

財團法人保險安定基金
專題研究計畫

國際保險業監理科技發展及
我國導入相關應用之研究案
期末報告



受託研究單位：國立政治大學商學院金融科技研究中心

中華民國 110 年 08 月 31 日

研究團隊

專案職稱	單位	姓名
主持人	<ul style="list-style-type: none"> ● 國立政治大學風險管理與保險學系特聘教授 ● 國立政治大學金融科技研究中心主任 	王儷玲 教授
協同主持人	<ul style="list-style-type: none"> ● 國立政治大學風險管理與保險學系教授 ● 國立政治大學資策會產研所數位金融創新實驗室執行長 	謝明華 教授
協同主持人	<ul style="list-style-type: none"> ● 國立政治大學法學院副教授 ● 國立政治大學金融科技研究中心監理科技創新實驗室執行長 	臧正運 副教授
產業顧問	<ul style="list-style-type: none"> ● 政大資策會產研所數位金融創新實驗室顧問 	周樹林 副所長
產業顧問	<ul style="list-style-type: none"> ● 政大資策會產研所數位金融創新實驗室顧問 	李震華 組長
產業顧問／研究員	<ul style="list-style-type: none"> ● 國立政治大學金融科技研究中心開放銀行辦公室顧問 ● 國立政治大學資管系博士生 	謝暋憲
兼任助理	<ul style="list-style-type: none"> ● 政治大學風險管理與與保險學系碩士班研究生 	陳羿君

報告摘要重點

本研究計畫目的主要係蒐集國際間保險業監理科技發展與案例，並探討如何運用於資料蒐集與資料分析之作法，並提出符合我國保險監理需求與監理科技應用之參考建議。在本研究彙整六個國家針對監理科技的發展，並蒐集法遵科技的案例作為台灣推動監理科技發展的參考。故本研究彙整世界各國在如何運用監理科技於資料蒐集與資料分析的經驗，發現主要推動重點項目包括以下項目：

1. 強化審慎監理功能，加強對金融機構的清償能力與風險管理能力監理
2. 推動新一代視覺化資料監理平台，採自動資料蒐集與分析
3. 推動單一申報窗口，標準化資料申報格式並減少重複的申報
4. 建立監理資料共享強化跨單位監理合作之互通性

為因應未來保險產業創新改革，我國保險業監理在數位監理方面的重要性將會逐漸提升，且台灣 2026 年將正式接軌國際的兩大措施 — IFRS 17 與 ICS，對於監理機關與保險公司來說，都是前所未有的監理變革。因此，本研究參考國際保險業監理科技實施經驗，建議未來台灣保險業監理科技發展，可以遵循以下幾項策略原則：

1. 台灣監理科技的發展策略建議比照英國的模式提出長遠的監理政策與監理科技規劃。
2. 台灣監理科技的發展目標應整合 IFRS 17 和 ICS 的接軌計劃目標，建立監理的指標。
3. 台灣監理科技的發展基礎應該採資料驅動的平台模式。監理資料的顆粒度應該要更細緻，最好可以至交易資料的檢測，在報表回報上僅需至保險公司在 IFRS 17 和 ICS 的財務項目；但在實地查核，可以則透過稽核工具進行交叉比對。
4. 台灣監理科技在資料蒐集上的目標，應著重在保險公司的資料治理制度的建立、建立保險業統一的財務資料模型，以及建立 API 的資料傳輸的大數據平台。
5. 台灣監理科技在資料分析上的目標，應注重在個體審慎監理與總體審慎監理的風險評估模型上。在消費者保護上，可以搭配保單產品與被保人交易資料的消費者分析模型上。在模型建立之後，可以利用 AI 進行深度的分析。
6. 台灣監理策略的路徑，可以配合 IFRS 17 與 ICS 的導入時程，分成二個階段導入。第一個階段為建置階段，建立大數據平台，規劃統一的資料模型，並進行初期的概念驗證(PoC)實驗計劃。第二階段為導入階段，落實保險公司資料治理與新一代監理回報資料的建置。

Abstract

The objectives of this research report are to collect the SupTech development and use cases internationally in the insurance industry, and by reviewing the data collection and data analysis techniques in SupTech to explore the Taiwan insurance SupTech requirement and implementation.

According to the project requirements, this research provides the literature review background for SupTech development since the financial crisis in 2008 by exploring the supervision changing requirements after financial crisis. Then the research had studied the current SupTech development of six (6) countries, including European Union, United Kingdom, United States, Australia, Singapore, and China which represent different supervision types, and collected 13 RegTech scenarios for implementation reference. This research had found (1). KYC, (2). AML/CFT, and (3). reporting are the major implementation areas in both foreign and domestic banking, security, and insurance industries.

So, this research had identified the following are the key principles for adopting the SupTech in Taiwan:

1. Improving prudential intensity by monitoring the risk management capacity of the insurance companies
2. Implementing the automatic data collection capacity by adopting the next generation of data monitoring platform
3. Provide single reporting portal and standard report format
4. Increase the collaboration between different government agencies

Finally, this report suggests:

1. Taiwan SupTech can follow UK as example to develop the roadmap
2. Taiwan insurance SupTech development needs to integrate IFRS

17 and ICS as part of the roadmap

3. Taiwan insurance SupTech can implement the data-driven based platform for better data analysis capacity
4. In data collection, Taiwan should implement standard data collection
5. In data analysis, Taiwan can focus on risk management and stress testing
6. The SupTech implementation roadmap can divide into short term and long-term goals by aligning with IFRC 17 and ICS implementation schedules

研究需求對應報告說明：

以下依研究需求列出各章節有涵蓋的範圍。

項次	研究需求	報告章節	進度
1	參考我國純網銀即時監理系統，以保險業之特性評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處	我國純網銀與銀行業及證券業監理應用相關案例併在第三章一起說明。	
		而針對保險業監理科技之參考與建言，則放在第六章中進行說明。	
2	五個主要國家或地區，近年金融保險業監理科技實際推動或運用情形	本研究需求的內容主要在第三章—國際監理科技發展，本研究報告選取了歐盟、英國、美國、澳洲、新加坡與中國大陸六個地區做相關研究。	
3	國內外金融及保險業者法遵科技(RegTech)應用情況研究	本研究需求的內容主要在第四章—法遵科技發展與案例，本研究報告列舉三項主要應用與13個相關的案例作為報告內容。	
4	整理國內外目前監理科技相關之資料蒐集科技應用技術	本研究需求的內容主要在第五章—監理科技發展與案例，依監理科技的資料蒐集與資料分析做說明、分析與導入建議。	
5	整理監理科技相關之資料分析技術應用		
6	監理科技技術當中，應提出符合我國保險業環境之未來規劃及推動建議，並提出至少一個國外實際導入參考案例。		
7	研究團隊認為重要或於研究中發現之重要議題		
		於第二章說明各保險監理制度在金融危機後的發展	

目 錄

內容

第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究內容	3
第四節 研究方法	5
第二章 文獻探討	9
第一節 監理科技發展與原因	9
第二節 監理科技的架構	20
第三節 台灣保險監理架構	27
第三章 國際監理科技發展	35
第一節 歐盟	35
第二節 英國	49
第三節 美國	64
第四節 澳洲	73
第五節 新加坡	82
第六節 中國大陸	96
第七節 各國監理科技發展小結	105
第四章 法遵科技發展與案例	109
第一節 KYC 案例分析	112
第二節 AML/CFT 案例分析	121
第三節 Reporting 案例分析	130

第四節 保險業法遵科技應用	133
第五節 法遵科技發展與案例小結	138
第五章 監理科技導入借鏡	141
第一節 資料蒐集案例	141
第二節 資料分析案例	151
第三節 國外監理科技導入借鏡	161
第四節 國外監理科技導入借鏡小結	174
第六章 保險監理科技趨勢與政策建議	177
第一節 台灣保險監理申報資料現況分析	177
第二節 台灣保險業推動監理科技借鏡	179
第三節 台灣保險業推動監理科技的分析	187
第四節 台灣保險業推動監理科技的策略	191
第五節 總結	199
參考資料	201
第一節 中文部份	201
第二節 英文部份	202
附錄一：台灣法遵科技廠商訪談摘要	205
一、來毅數位科技：行動身分認證技術解決法規需求 ...	205
二、重量科技：以盡職調查引擎加速身分確認	207
三、AuthMe 數位身份：數位身份認證 eKYC 解決方案	209
附錄二：新加坡申報報表類型與頻率	211
附錄三：期中審查會議紀錄	221
附錄四：審查委員期中審查回覆表	233
附錄五：期末審查會議紀錄	251
附錄六：審查委員期末審查回覆表	261

圖目錄

圖 1 研究方法及進行步驟	5
圖 2 本報告研究架構與章節	7
圖 3 英國金融危機後的監理架構	12
圖 4 歐盟金融危機後的監理架構	13
圖 5 歐盟保險業 Solvency II 三支柱架構	15
圖 6 監理科技之應用範圍	21
圖 7 金融監理者所使用技術之世代演變	25
圖 8 台灣保險業監理實務上編制單位	29
圖 9 歐盟金融監理組織架構	36
圖 10 資料申報架構範例(以另類投資基金經理人指令 AIFMD 為例)	41
圖 11 BIRD 資料處理程序	44
圖 12 歐盟資料整合申報詞典與架構	47
圖 13 DRR 運作概念	55
圖 14 DRR 執行流程	55
圖 15 DRR 未來發展方向	56
圖 16 NST 申報格式指引範本(以 Basic information 為例).....	61
圖 17 IMO 申報格式指引範本(以 Internal model Output Content of the submission & Basic Information 為例).....	63
圖 18 SEC 市場監督分析運作概念圖	69
圖 19 MAI 系統運作流程圖	76
圖 20 MAS 資料管理與分析應用	89
圖 21 Apollo 建模程序	89

圖 22 新加坡 NDI 系統架構圖	94
圖 23 中國大陸監理資料平台架構暨服務應用流程	102
圖 24 中國銀保信資訊共享平台	104
圖 25 新興技術如何驅動身分識別/KYC 方法革新示意圖	110
圖 26 洗錢防治與打擊資恐概念架構圖	112
圖 27 多方資料來源確認用戶身分的技術應用	114
圖 28 身分識別/KYC 雲端委外作業方式與技術應用	116
圖 29 防範面具與照片等詐欺事件的技術應用	117
圖 30 FIDO 身分認證技術運作模式	120
圖 31 Mobile ID 服務運作模式	121
圖 32 可疑交易行為偵測運作模式	123
圖 33 身分識別到交易監控的一站式監理系統架構	124
圖 34 華南永昌證券資料蒐集暨洗錢防治系統架構	126
圖 35 防制洗錢系統解決方案「Meta-AML」	127
圖 36 洗錢防治管理生命週期	129
圖 37 反洗錢智慧監控模型之建模流程與應用	129
圖 38 安定基金新保險預警系統架構	131
圖 39 ACL 電腦稽核系統功能	135
圖 40 保險反詐欺解決方案優點	137
圖 41 Vizor 報表蒐集與資料蒐集示意圖	145
圖 42 Vizor 監理作業流程示意圖	145
圖 43 Vizor 監理科技解決方案模組	146
圖 44 Vizor 資料分析範例示圖	148
圖 45 Vizor 資料蒐集作業流程示意圖	149
圖 46 Vizor 資料管理營運模型	150

圖 47 Vizor 資料管理營運模型導入作法	151
圖 48 人工智慧發展歷程	152
圖 49 人工智慧技術應用	153
圖 50 日本金融廳 AI 研究計畫財報分類	155
圖 51 日本財務分析 AI 應用流程	156
圖 52 D2A 程式功能選項	162
圖 53 APRA Connect 功能選擇表	164
圖 54 APRA Connect 申報核准程序示意圖	165
圖 55 RSE 退休金產品報表	167
圖 56 APRA Connect 申報頁面	168
圖 57 IFRS 17 導入架構示意圖	190
圖 58 API 資料架構平台	192
圖 59 大數據平台的資料處理作業	193

表 目 錄

表 1 FSI 監理科技進行件數	23
表 2 台灣監理機構法下的矩陣架構表	28
表 3 IAIS 實施差異化監理比較表	32
表 4 歐盟監理科技推動大事紀	38
表 5 納入 FDS 計畫分析的 22 種資料申報法規.....	40
表 6 BIRD 所涵蓋的統計資料與監理法規.....	45
表 7 英國監理科技推動大事紀	52
表 8 英國 PRA 對保險業的風險評估架構與項目	58
表 9 已納入 NST 的表單列表.....	60
表 10 已納入 IMO 的表單列表	62
表 11 美國監理科技推動大事紀	66
表 12 受規範機構應採用 iXBRL 標準的生效期	68
表 13 參與 R ² A 第一階段試驗的國家與監理科技探討領域	70
表 14 各場次金融科技與法遵科技論壇資訊彙整	71
表 15 澳洲監理科技推動大事紀	74
表 16 各場次金融科技與法遵科技論壇資訊彙整	78
表 17 新加坡監理科技推動大事紀	86
表 18 MAS 就 AML/CFT 執行痛點的解決方向建議	91
表 19 TechSprint 會議討論議題方向彙整.....	95
表 20 歷年新加坡金融科技展-監理/法遵相關的重要議題.....	96
表 21 中國大陸監理科技推動大事紀	98
表 22 監理科技發展對監理機關或產業之效益	106

表 23 資料模型層次	148
表 24 APRA Connect 規格.....	163
表 25 APRA Connect 功能選擇表說明.....	164
表 26 APRA Connect 角色說明.....	165
表 27 退休金保險機構第一階段申報組集	167
表 28 新加坡保險業申報資料項目	170
表 29 推式監理申報各階段痛點分析	184
表 30 我國保險業監理科技可能推動路徑	198
表 31 身份驗證與交易控管	210
表 32 一般保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表 ..	211
表 33 人壽保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表 ..	212
表 34 綜合保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表 ..	214
表 35 再保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表	215
表 36 人壽再保險公司應繳交之受監理報告(表格)繳交時程列表 ..	217
表 37 綜合再保險公司應繳交之受監理報告(表格)繳交時程列表 ..	218

第一章 緒論

第一節 研究背景

維持金融安定係金融監督管理委員會（以下簡稱金管會）促進金融市場發展與維護消費者權益之宗旨，本計畫為呼應金管會擬定之金融監理四大目標－強化金融韌性、推動創新金融、發展永續金融、落實普惠金融，以及三大作法－訂定金融監理長期規劃與遠見、落實監理規範接軌國際、依風險特性權衡適當監理強度與管制手段，作為我國推動金融監理之原則。其目的係確保金融業資本適足與業務財務健全經營，完善風險管理，維持金融創新與預防風險平衡原則。

保險產業的發展為維持國內金融安定之關鍵環節，亦涉及廣泛被保險人之利益；因此，如何在保險公司出現經營不善之前預先發現問題，避免保險公司體質惡化後再行補救，以降低處理問題保險公司之成本，乃是保險監理機關重要任務之一。爰此，蒐集保險公司營業狀況及財務報表，強化監理資訊分析系統與工具，建置我國保險業監理預警系統，以利進行場外監控及早期發現問題保險公司，實為落實被保險人權益維護之重要手段。

綜觀國際間包括英國、美國、澳洲等國家陸續導入新興技術，以作為因應多元金融創新浪潮下最佳化監理流程與提高監理有效性之手段，稱之為監理科技(Supervisory Technology, SupTech)；對金融業而言，亦將新興技術的應用在最佳化流程以滿足監理法規要求、降低合規成本之工具，稱之為法遵科技(Regulatory Technology, RegTech)。例如英國金融行為監理署（Financial Conduct Authority, FCA）借助自然語言處理（Natural Language Processing, NLP）將法律規範轉換為機器可執行程式，並配合企業資料的標準化處理，由電腦程式直接擷取監

理機關所需的資料，實現即時數位監理目的；美國證券交易委員會（Securities and Exchange Commission, SEC）應用機器學習（Machine Learning, ML）為底層技術，開發智慧監測系統，即時監測異常交易與識別交易人間關聯性；澳洲證券投資委員會（Australian Securities and Investment Commission, ASIC）透過 NLP、人工智慧（Artificial Intelligence, AI）及應用程式介面（Application Programming Interface, API）的應用開發智慧監理，並配合語音辨識暨語音轉文本技術，監理電話保險銷售合規性及是否存在不當銷售行為。因此，KPMG 認為未來監理科技(SupTech)將成為新興的發展領域。

有鑑於全球資訊科技技術的快速發展，我國金管會於 2016 年公布「金融科技發展策略白皮書」，並於 2018 年開放申請「監理沙盒」，在風險可控制的範圍內，讓業者於一定期間內測試創新產品或服務。且在保險產業中，保險科技創新帶來了更優質便利的金融服務，隨之而來的風險管理議題也受到重視，若能利用監理科技的技術，更有效率地進行保險業之資料蒐集與資料分析，監理機關則更能即時掌握保險業經營及風險管理執行情形。

2020 年金管會施政要點更以協助金融市場發展及消費者金融服務需求為方向，積極推動發展監理科技，持續建構完善金融監理法制，以提升金融機構國際競爭力。為促進數位監理化之成熟度，並探索未來數位風險，金管會成立「監理科技專案小組」，邀請集保結算所、金融總會、金融聯合徵信中心等相關周邊單位，共同研議發展我國監理科技，並主辦「監理科技黑客松」，同時整合周邊金融單位與業者資源、引進最新科技與系統，期能展現我國金融科技創新能量，使成果與產出能與國際典範趨勢接軌。

而保險業除面對金融科技可能帶來的機會外，如何面對資訊安全、

完善法遵、業務保密和洗錢防制等問題都可能衍生新的管理挑戰，因此，如何協助更有效監督與管理保險業，又如何控制在可接受之風險前提下同時維持創新發展動能，將是未來金融監理單位制定監理規範之關鍵。

第二節 研究目的

著眼目前國際上關於保險金融科技之快速發展，相關研究多著重於金融科技業務發展機會，考量安定基金設立之目的，及各國發展監理科技與法遵科技之創新思維及制度應多有可供我國參考之處，因此本研究計畫之目標在於協助我國保險監理機關運用監理科技，以提升我國保險業之經營環境與監理品質、並推動保險監理機關及保險業者之風險評估與科技應用之能力。本研究計畫目標包含：

1. 蒐集及研究國際主要國家對於監理科技在保險監理上之應用及實務做法。
2. 蒐集及研究國際主要國家金融及保險業者法遵科技(RegTech)應用情況。
3. 分析我國保險業監理科技與法遵科技之需求、相關技術應用情境與未來發展。
4. 提出符合我國保險監理科技需求及法遵科技發展趨勢之應用參考建議。

第三節 研究內容

本研究主要蒐集保險業監理科技如何運用於資料蒐集與資料分析，並提出符合我國保險監理需求及發展趨勢之科技應用參考建議。研究團隊將整合國立政治大學金融科技研究中心以及資策會產研所(MIC)之相關研究資源與專業人力，透過文獻蒐集與案例分析進行深

入研究。本研究將歸納分析國內外重要研究報告與文獻，並探討各國監理機關與業者市場運作實務經驗，以提出對國內保險業監理科技與法遵科技相關法制及配套措施建議，作為未來政府制度建立之參考。

根據安定基金提出的專案需求，本研究計畫內容包含以下七項：

1. 我國正規劃純網銀即時監理系統以強化其風險管理，請參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處。
2. 研究至少五個主要國家或地區（例如：歐盟）近年金融保險業監理科技實際推動或運用情形，其中至少包括兩個國家或地區之保險監理科技，並說明監理科技對前述國家保險監理或產業之效益。
3. 研究國內外金融及保險業者法遵科技（RegTech）應用情況，尤其可供監理科技參採之處。
4. 整理國內外目前監理科技相關之資料蒐集科技應用技術，並進行至少一個與保險業有關之實際案例研究，提出符合我國保險監理科技需求之應用參考建議。相關技術例如：自動化申報、資料驗證、資料彙整、資料視覺化、雲端運算、虛擬助理。
5. 整理監理科技相關之資料分析技術應用，包含但不限於人工智慧之機器學習(ML)技術，例如監督式學習、非監督式學習、強化學習、半監督式學習、強化學習或其他可運用之相關資料分析應用技術等並進行至少一個與保險業有關之實際案例研究，提出符合我國保險業監理之科技應用參考建議。
6. 本研究前述各點所列之監理科技技術當中若評估有能成為我國可參採之監理科技制度時，應提出符合我國保險業環境之未來規

劃及推動建議，並提出至少一個國外實際導入參考案例，包括由監理需求出發之緣起規劃到建置監理科技系統，並完成導入實際運作的經驗。

7. 未列示於前述各點，但研究團隊認為重要或於研究中發現之重要議題。

第四節 研究方法

為產出符合上述研究目標之分析報告，本研究將蒐集初級資料與次級資料取得所需之研究資訊，並透過研究文獻彙整法與比較分析法深入進行探討，於期末完成研究報告乙份。(見圖 1)

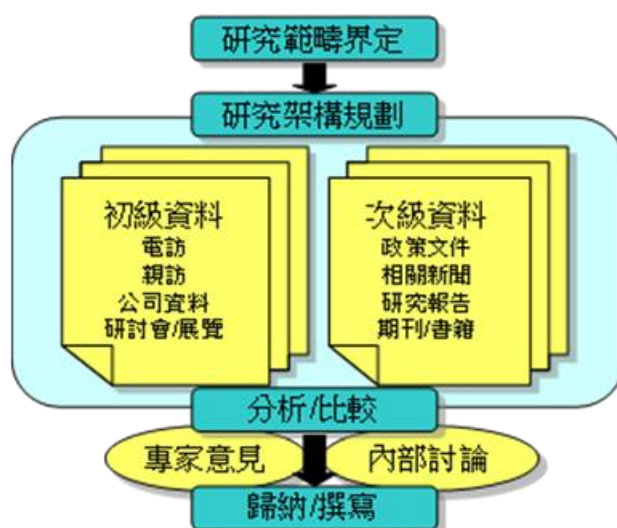


圖 1 研究方法及進行步驟

資料來源:本研究彙整

(一)、初級資料蒐集

本研究初級資料之蒐集將聚焦於重點業者訪談。訪談法為質化研究中常採行之研究工具，目的在於利用訪談者與受訪者之間的口語交談，達到資料蒐集與意見交換之效益。訪談員將依據部分資料或主觀依據進行問題設計；在實際訪談中，則可根據受訪者的答覆，對訪

談問題作調整或展開、或對於可能誤解之處，適時地解說或引導。

1. 法遵科技(RegTech)：為利本團隊確實了解國內產業界於法遵科技面向之應用，本研究將針對國內法遵科技之技術供應商、以及包含但不限於保險業之金融機構進行拜會，以取得國內實務上於法遵科技中之市場現況資訊。
2. 監理科技(SupTech)：我國各類金融產業之監理機關如何採行技術以對金融機構進行監理為本研究之重點，故本團隊將與相關公協會進行聯繫與訪談，以了解現行之監理科技應用中是否有所缺漏或急待增強之面向。

(二)、次級資料蒐集

本研究將參考國際清算銀行(Bank for International Settlements, BIS)下的金融穩定機構(Financial Stability Institute, FSI)所定義出之監理科技範疇進行次級資料之蒐集。FSI將監理科技迄今之應用梳理為資料蒐集與資料分析兩大面向。因此，本研究將依序參照主要國家(如歐盟與美國)之金融監理機關提出之監理報告或年度計畫等資訊進行蒐研。在國際文獻與各國實務經驗探討部分，本研究將偏重對台灣實務較具可行性的模式進行深入分析，搭配國際研究機構與金融機構的研究報告，分析國內未來可能採行的政策。在蒐集國際相關資訊後，再透過內部討論進行相關分析與產出最後建言。

本研究首先在第一、二章介紹監理科技與法遵科技的主要驅動因素、發展與趨勢，讓讀者了解監理科技發展的緣由；其次，第三、四、五章再透過國際金融穩定機構的報告以及實際案例說明國際間對於監理科技架構和做法，第六章分析台灣的監理現況，並歸納借鏡國際發展經驗，提出本報告最後的未來監理方向規劃與政策建議。以下各章節的排列與說明如下頁圖 2：

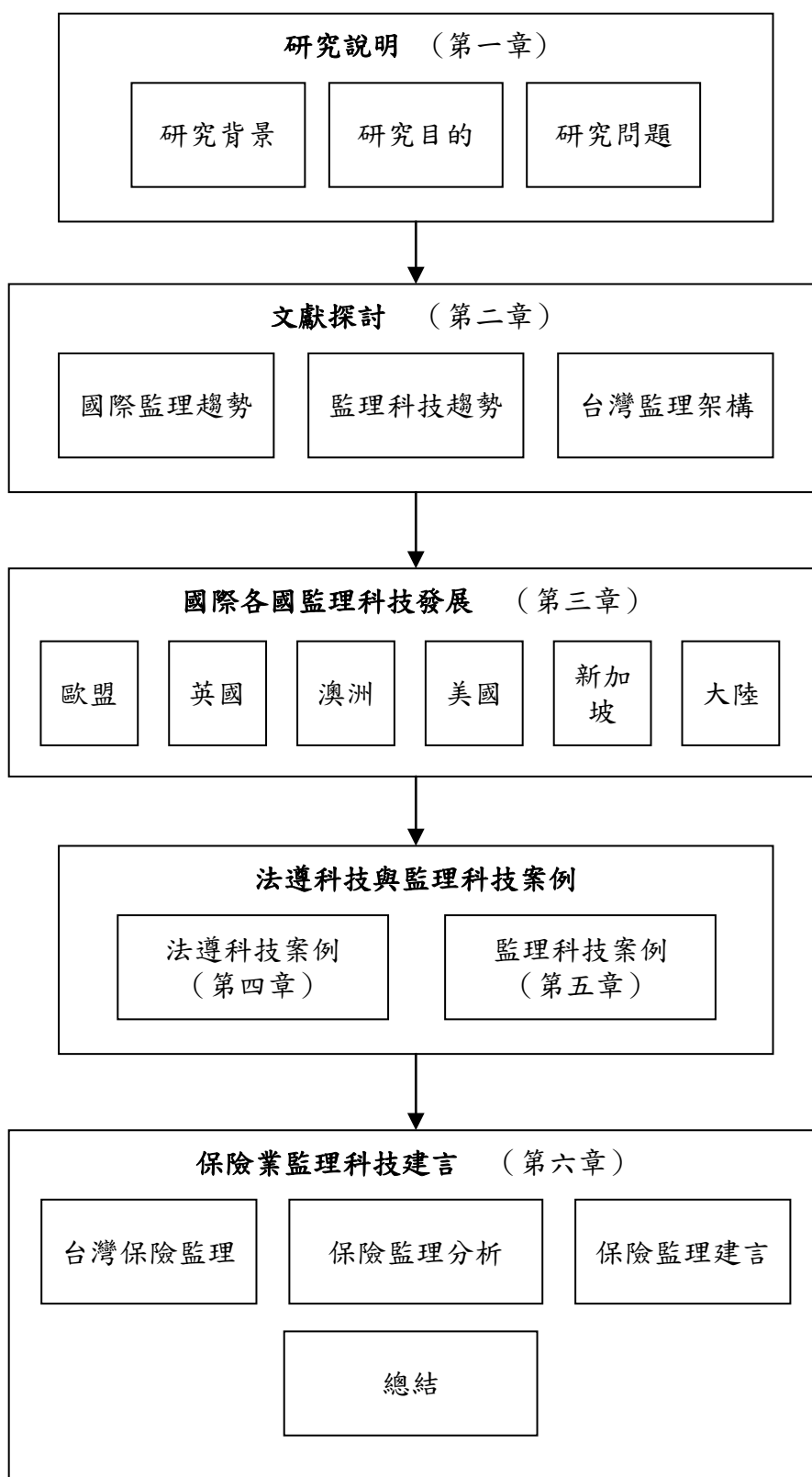


圖 2 本報告研究架構與章節

第二章 文獻探討

科技和創新正在改變全球金融格局，也為監理者及被監理機構帶來機會、風險及挑戰。因應多元金融創新浪潮下，監理者透過新興科技(如人工智慧(AI)、演算法(Algorithm)、雲端計算(Cloud Computing)與區塊鏈(Blockchain)等)最佳化監理流程，提高金融監理有效性之手段，幫助監理者增強其監理能力，稱為監理科技(SupTech)。而對金融業者而言，將新興技術的應用在最佳化流程滿足監理法規要求、降低合規成本之工具，稱之為法遵科技(RegTech)。

第一節 監理科技發展與原因

根據FSI的《見解8號報告：金融監理機構架構－金融危機後的改變》(FSI Insights No. 8: Financial supervisory architecture: what has change after the crisis)以及《見解9號報告：監理科技創新科技－早期導入的經驗》(FSI Insights No. 9: Innovative technology in financial supervision (SupTech) – the experience of early users)都指出監理科技是因應金融危機(Great Financial Crisis, GFC)所引發出來的科技創新應用，其原因主要是因為監理機構為了避免金融危機的狀況再次發生，因此在監理報表的要求相對比金融危機之前更多，也造成了金融機構在法遵上的成本大增與監理機關的檢驗的複雜性。因此，如何透過金融創新來協助法遵與監理的應用就進而產生，來協助處理監理上的複雜度。以下先就金融危機產生的監理變革進行說明。

一、 金融危機下的監理改革

2007年美國次級債券引發了全球性的2008年金融危機，又稱為金融海嘯，而此次金融危機也引起來全球對於金融監理制度的討論與反思。G-20在2008年11月及2009年4月、9月的領袖會議即確定

未來全球金融監理合作方向，在全球金融穩定、總體審慎監理、個體審慎監理和消費者保護等層面進行改革，並達成有關強化金融穩定相關措施，金融穩定委員會亦提出一系列之建議。2009年美國、英國及歐盟之金融監理改革，大致即在上述 G-20 所擬定之框架下，並考量其國內特有問題，進行改革。

在 G20 的觀點，監理制度可以分為總體審慎監理(macroprudential supervision)與個體審慎監理(microprudential supervision)二類。總體審慎監理的目標，在於防範發生金融危機時，依據實質生產額對總體經濟所產生的潛在重大損失風險。而個體審慎監理的目標，則在限制與檢驗各別金融機構所產生營運上的風險。在實務上，二種監理方式會分別或結合使用，以減少對金融體系穩定造成的內生及外生性風險(endogenous and exogenous risks)。

以美國為例，為因應金融危機，美國政府也在 2009 年 3 月提出了「金融監理改革框架」(Who Regulates Whom? An Overview of the U.S. Financial Regulatory Framework)，並在 2009 年 6 月 17 日由財政部提出了「美國金融改革方案」(USA Financial Regulatory Reform - A New Foundation: Rebuilding Financial Supervision and Regulation)，其中針對加強對金融機構的監理、強化系統性風險的防範、擴大金融監理的範圍、對消費者的保護以及進行國際合作等議題，提出一系列的建議。

原先英國在金融危機前的監理架構是由財政部、英格蘭銀行、金融服務局三方共治的架構，財政部負責金融監理法律框架，英格蘭銀行負責貨幣政策，而金融服務局則負責銀/保/證產業的監理作業。原有的英國金融監督體制比較鬆散，主要是以行業自律為主。英國政府也發現金融危機下，英國原有的金融監督長久缺少系統性風險監測與

評估、總體審慎與個體審慎監理屬不同單位以及缺乏消費者權益保護機制，從 2010 年 7 月至 2011 年 6 月之間，英國陸續推出「金融監理新方案：判斷、焦點和穩定性」(A New Approach to Financial Regulation: Judgement, Focus and Stability)，「金融監理新方案：建立更強大的體系」(A New Approach to Financial Regulation: Building A Stronger System) 和「金融監理新方案：改革藍圖」(A New Approach to Financial Regulation: the Blueprint for Reform)，確定英國新的監理系統架構。

在英國新的監理架構，放棄了三方共治，改為以英格蘭銀行為核心的集中監理體制。在新架構，英國的監理架構是採雙監理機構，亦是一般稱為”雙峰”監理模式。因此，會由審慎監理局(Prudential Regulation Authority, PRA)負責監理金融機構的健全性，而金融行為監理局(FCA)負責監理金融機構消費者的行為，因此英國保險公司的監理(supervision)會主要是由審慎監理局(PRA)負責。(如圖 3)

The new regulatory structure in the UK

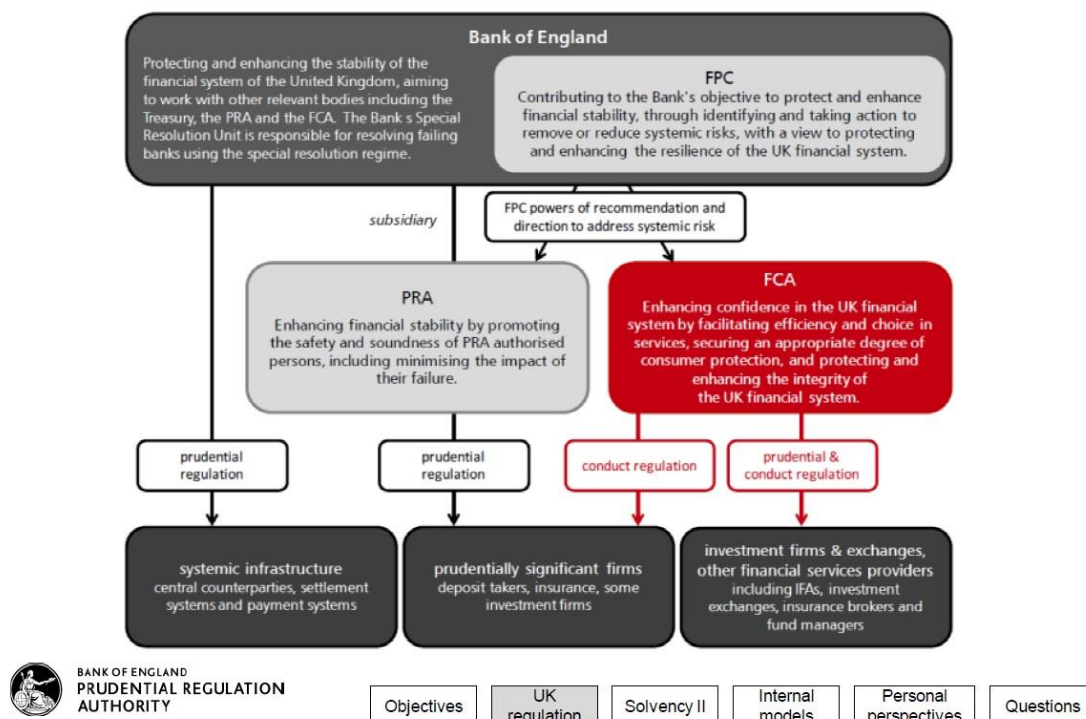


圖 3 英國金融危機後的監理架構

資料來源：Institute and Faculty of Actuaries¹

由於這場金融危機帶動的是全球性的金融風險，也連帶歐盟跨國與全球性的國際監理的發展。金融危機，歐盟在監理上主要是由歐洲銀行監理委員會(Committee of European Banking Supervisors, CEBS)、歐盟保險與退休金監理委員會(Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors, CEIOPS)與歐盟證券監理委員會(Committee of European Securities Regulators, CESR)為歐洲監理機構的分業監理體制。各委員會主要的職責在負責制定由歐盟理事會與歐盟委員會推動的金融監理指令與規則下的具體實施細則，和促進歐盟各國的協調與合作。而各成員國之監理機構則負責本國之執法相關作業。

¹ <https://www.actuaries.org.uk/system/files/documents/pdf/b1-presentation.pdf>

在金融風險之後，歐盟也碰到一系列的問題，其中包括了各國利益與歐盟整體利益有衝突。各國監理部門對於本國金融機構的擴張與壟斷行為會採取放任的態度，所以也造成了在監理上的不易，進而損害歐盟的整體的金融穩定性。另外，各國監理機構之間也缺協調與溝通機制，在各委員會監理過程，由於監理報告約束力不強，所以造成歐盟監理效率不高。

2010年9月歐盟通過<泛歐金融監理改革法案>，該法案提出了歐盟金融監理體系的具體方案，以審慎監理角度，建構歐盟監理的新框架。(如圖4)

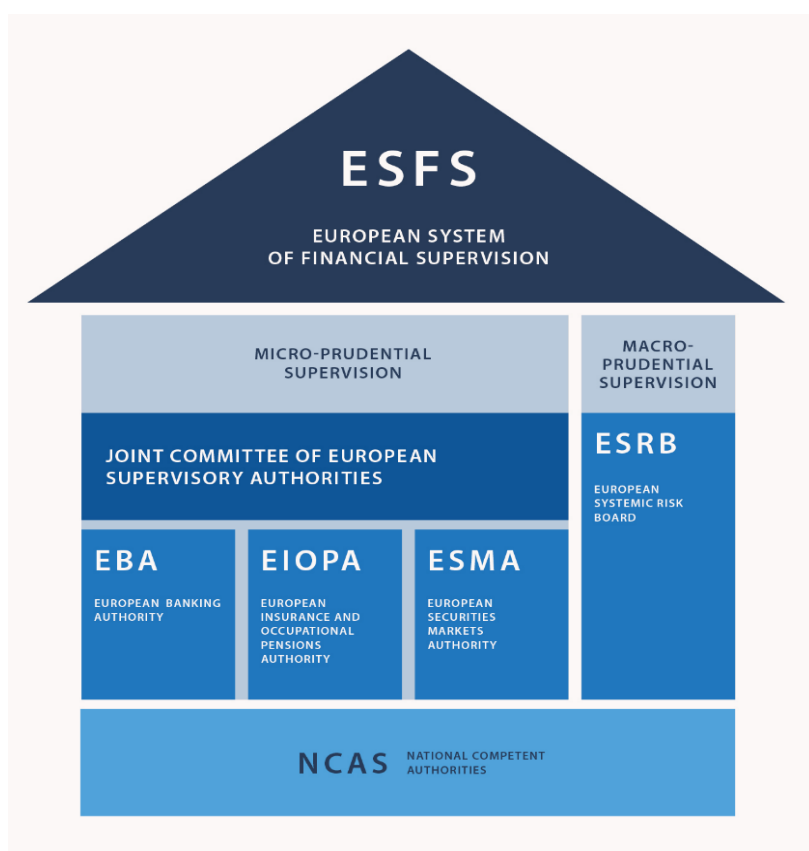


圖4 歐盟金融危機後的監理架構

資料來源：Council of the European Union²

² <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/financial-supervision-architecture/>

在總體審慎監理上，成立歐洲系統性風險委員會(ESRB)，目的在強化系統性風險識別與測度，並防止系統性金融危機發生。在個體審慎監理上，在 2012 年 6 月歐盟正式提出要建立歐洲銀行聯盟的議題，以統一對歐盟銀行的監理。隨後，在 2013 年 12 月和 2014 年 4 月，透過共同存款保險機制和單一清算機制的建立，歐洲銀行業的基本監理架構已然形成。而原先的銀保證的監理機關也改由歐洲銀行監理機關(European Banking Authority, EBA)、歐盟保險與退休金監理機關(European Insurance and Occupational Pensions Authority, EIOPA)與歐盟證券與市場監理機關(European Securities and Markets Authority, ESMA)為歐洲監理機構的分業監理體制。

而歐盟對保險業的監理主要透過保險公司清償能力監理體系來實現，因此在金融危機後，歐盟對保險業的監理開始實施清償能力指令 II (Solvency II)的監理標準，而 Solvency II 也開啟了國際保險業監理的未來發展趨勢。Solvency II 的目的是在歐盟建立一套一致性以風險度量為基礎的清償能力監理制度，因此是採用與銀行 Basel II 相似的三支柱(Three pillars)框架(見下圖 5)。在 Solvency II 主要以風險為主的監理機制，三支柱的整體架構鼓勵保險業者要更重視風險管理的重要性。第一支柱係指具體量化財務面需求，透過市場評估保險公司的資產與負債，第二支柱係指注重公司治理，如內部控制、風險管理、壓力測試(stress test)等，推動整合性企業風險管理(Enterprise Risk Management, ERM)，第三支柱係指由透過揭露制度與管理報告來落實保險市場的紀律。

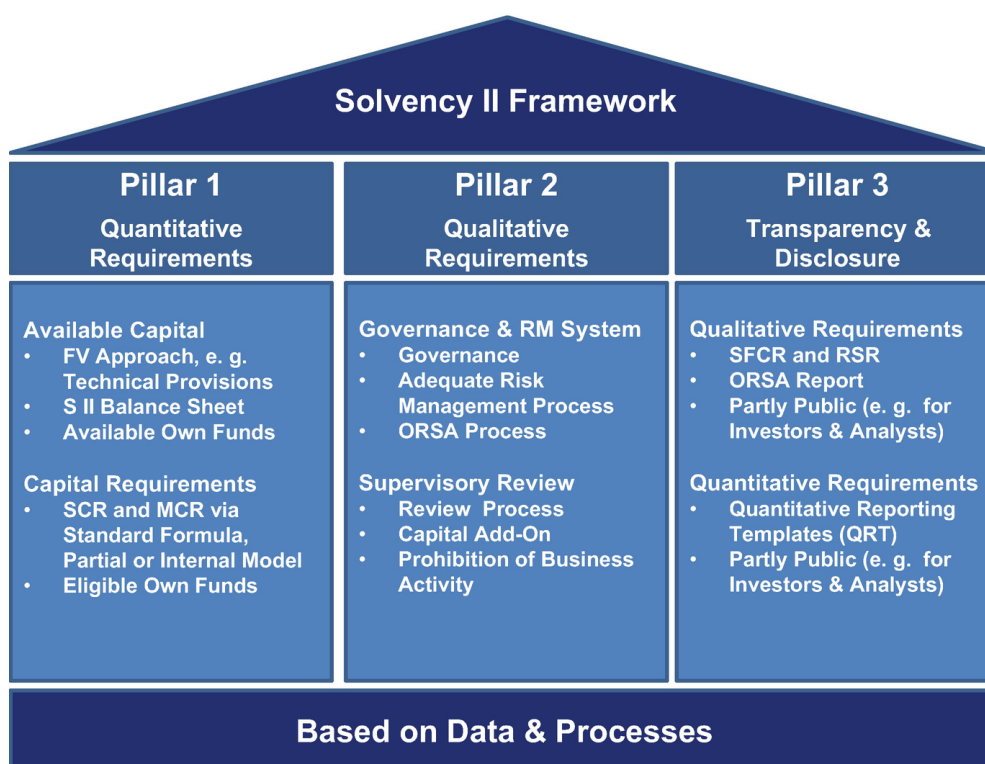


圖 5 歐盟保險業 Solvency II 三支柱架構

綜合以上，可以發現以下的金融監理發展改變：

1. 在金融危機之後，系統性風險與消費者保護被視為改善重點。因此，在國際間監理類型可以分為二大類：(1).為審慎監理(Prudential supervision)，以及(2).為運作與消費者保護(conduct/consumer protection)。
2. 各國監理組織架構不同，但都在金融危機後進行必要的調整，所以監理機制可以依產業或監理類型而組成。如英國的監理機制是以監理類型為分工，又稱為”雙峰模式”(twin peak model)，因為監理工作是依審慎監理與商業行為為區分，所以英國的審慎監理是由審慎監理局(PRA)負責，而一般商業活動則由金融行為監理局(FCA)負責；台灣則是依銀行／保險／證券產業為分類，又稱為”整合模式：分別監理模式”(Integrated Model-Separated Supervisory Agency, IM-SSA)在單一監理機構金管會下整合各原有監理單位，

依銀行/保險/證券產業由不同單位如銀行局、保險局、證券局等進行各類型的監理相關作業；而新加坡則是統一由央行負責全部監理職責，又稱為“整合模式-中央銀行模式”(integrated model-central bank, IM-CB)。

3. 不論何種監理機制，全球監理機構在金融危機後的監理改善重點放在審慎監理與善後機制(resolution regimes)上。而在審慎監理下，風險管理模型如 Basel III 和 Solvency II 就變成監理查核的模型。

二、 嚴峻監理下的監理科技發展

2007 年開始的全球金融危機除了引發了對金融監理體系的全面改革，並對金融監理的有效性進行了深刻的反思。危機後改革的潛在結果再加上其他原因，金融服務業從 2008 後正在發生重大變革。在全球範圍內，出現了一系列基於科技創新的新金融商業模式、產品和服務。而這些新金融發展，慢慢衝擊到現有金融產業，終在 2015 年世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)在它的”未來的金融服務”(The Future of Financial Services – How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed)報告中，把這破壞式創新的金融服務通稱為“金融科技”(Financial Technology, FinTech)。金融科技可通過節省成本和改善風險管理，存在更大的競爭潛力，消費者選擇和便利性，互操作性，營運效率。金融科技的興起引起了金融當局的質疑，例如是否擴大監理範圍。新型的數位化金融服務是否符合現行法規；如何識別，監控和減輕金融科技的創新和金融科技公司的風險。對於金融科技是否會導致中介機構的運作，並影響金融穩定或改變中央銀行的運作方式，也存在疑問。

監理機關在面臨金融科技監理問題的同時，也面臨了金融危機下

金融監理的相關報表資料蒐集與分析的問題；因為全球金融危機揭示了金融監理方面的差距和不足。因此，在各國監理機關的持續改革下，制訂了 Basel III 與 Solvency II 等國際監理標準；但為了提高監理和監督的有效性，監理當局在一定程度上背負起了龐大的資料蒐集的工作，因此必須重新思考、規劃與設計了其總體監理的資訊處理方法。

而資料蒐集的問題危機暴露的弱點之一是銀行內部不良的風險資料蒐集和報告，最終導致巴塞爾銀行監理委員會(Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)在 2013 年發布了《有效性的風險資料彙總和風險報告原則》(Principles for Effective Risk Data Aggregation and Risk Reporting)。這個原則為銀行業制定了資料蒐集和管理，以及 IT 基礎架構的最低標準，同時也意味著金融機構必須針對資訊科技和組織重組進行相當的投資。全球監理框架日益複雜，監理報告要求不斷提高，以及金融危機後標準更加嚴格而帶來的高額罰款風險，都導致金融機構的監理與合規成本飆升，尤其是對於面對在國際活躍大型銀行而言，有時更會有不同國情上監理規定的衝突。

因此，在金融科技發展的同時，監理機構也同時在評估如何利用金融科技的創新能量來改善金融監理的效率。根據 Toronto Centre(2017)的《金融科技、法遵科技與監理科技：對於金融監理的意涵》(FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision) 的報告中指出，改變金融監理的最重要關鍵一步是解決“資料”輸入端問題。而監理科技可以協助進行更精細的財務和交易資料的蒐集，利用蒐集來的資料，擴展到金融機構報告外資料分析，在這過程中減少人工介入的資料處理過程，縮短報告產生時間。

當前，大部份金融監督機關與和金融機構蒐集資料的普遍方法是定期（每日、每月、每季、每年）以標準報告模板的形式蒐集彙總的

業務與財務資料。然而蒐集被限制的非預設模板式的顆粒度資料 (granular data)，可以使主管機關更加靈活地構建自訂指標，並確保各個報告機構之間的計算是正確和一致的，可以隨時以任何格式產生任何所需的報告，並可以進行透過大量的運算作更廣的分析範圍。

針對如何利用顆粒度資料，監理科技可提供下列的作法：

1. 資料輸入方法 (Data-input approach) - 申報機構根據監理機構要求的規格 (例如分類)，自動地以建立標準一致性的高度精細的資料，然後發送到指定的中央申報平台。資料本身不需要特別彙整，由監理機關檢查與彙整資料。這種作法可以解決各個申報機構彙整標準不同的錯誤，也可減少監理機關比對的合規性成本。
2. 資料提取方法 (Data-pull approach) - 由監理機關可以透過監理科技解決方案，透過自動化流程主動取得與控管申報機構的非標準化原始業務資料 (通常指財務報表資料)。
3. 即時存取 (Real-time access) - 監理機關除了在預定報告期間審查申報資料外，監理科技解決方案也可以提供直接存取各申報機構的業務系統中的業務資料，以利進行即時交易監控。
4. 報告工具 (Reporting utilities) - 監理科技透過建立共用的報告工具程式，來讀取由電腦可讀取的語義報表格式 (semantic report)，這種語義格式不但可以作為共同資料格式，也可作為報表工具作為監理規則的處理。在現行報表環境下，每個申報機構都必須設計和執行自己的報告規則流程和解釋，而限於本身解讀能力，這些規則往往依靠外部顧問諮詢公司來制定。透過報告工具與機器可讀的格式與規則，可以實施全面自動化 (工業化) 的報表流程。
5. 從非結構化資料中蒐集情報 (Gathering intelligence from unstructured data) - 除了監理報告的改善外，監理機構還可以利

用監理科技進行更高的效率非結構化資料（指未存在資料庫系統的資料）的蒐集和分析，如讀取大量 PDF 檔、網際網路爬蟲等。而可以蒐集到相關資料包括大數據、公司網站、行銷文件、消費者協定、社交媒體資訊以及在監理機構內部儲存的非結構化的資訊（例如監理報告、電子郵件、官方通信、會議紀錄、申辦公文等）。

6. 監理提交和資料品質管理 (Regulatory submissions and data quality management) - 儘管許多經濟高度發展國家的監督機構，都會擁有完全報表申報的系統或平台，以管理申報機構提交的報表和管理所報告資料的品質。但監理科技可以提供更佳資料品質管理和申報流程自動化，減少原有申報系統中的人工作業。

另外，Toronto Centre 報告(2017)也介紹了監理科技在導入概念或試驗性的應用範例，可作為我國監理科技應用的場景：

1. 即時監理(Real-time supervision): 檢查受監理機構的營運資料;
2. 例外監理(Exceptions-based supervision): 即由監督機構自動蒐集和分析機構資料的自動檢查，透過預先設定的參數，確定受監理機構的營運狀況是否在「異常值」內，從而觸發監督行動;
3. 自動實施監理量度 (Automated implementation of supervisory measures): 例如根據監理機構利用監理科技進行自動資料分析，進而決定受監理機構的資本狀態;
4. 演算法法遵與監理 (Algorithmic regulation and supervision): 在高頻交易、信用評比、機器人顧問或任何自動化決策的服務或產品等領域導入基於演算法的監理和監督;
5. 動態預測性監督(Dynamic, predictive supervision): 使用機器學

習進行動態預測性監督，可使監理機關可以基於預測行為分析，以採取預防式的監督措施。

第二節 監理科技的架構

有關監理科技的技術應用部份，目前應以國際清算銀行下的金融穩定機構(FSI)發佈的《見解 19 號報告：監理科技世代》(FSI Insights No. 19 - The SupTech generations)的監理科技報告最具參考價值，其原因有二。首先，FSI 長年觀察金融科技與監理科技之間的發展，前後共發佈了多份有關監理科技發展的報告，從初期的《見解 9 號報告：監理科技創新科技-早期導入的經驗》到現在這份；再來，這份報告是由 FSI 觀察了 31 個地區下的 39 個監理機構整理而成，故具有相當的代表性。

根據《見解 9 號報告：監理科技創新科技 - 早期導入的經驗》的定義，Broeders & Prenio(2018)將監理科技定義為”監理機構使用創新科技來進行監理活動” - “the use of innovative technology by supervisory agencies to support supervision”。而根據《見解 19 號報告：監理科技世代》，FSI 認為監理科技本身協助監理機構，更能資料驅動(data-driven)的模式進行監理活動。

以下針對 FSI 報告中監理科技應用範圍及技術做簡要說明：

一、 監理科技之應用範圍

監理科技主要包含兩大領域，資料蒐集(Data Collection)和資料分析(Data Analytics)，其中資料蒐集領域之應用包含申報(Reporting)、資料管理(Data Management)、虛擬助理(Virtual Assistance)；資料分析領域包含市場監理(Market Surveillance)、不當行為分析(Misconduct

Analysis)、個體審慎監理(Micro Prudential)以及總體審慎監理(Macro Prudential)。

監理科技之應用範圍如下圖 6 所示。

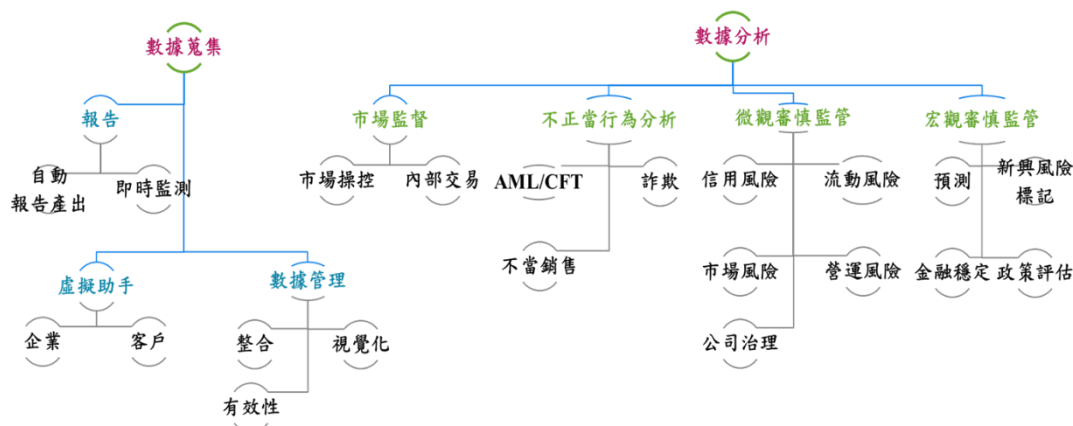


圖 6 監理科技之應用範圍

資料來源：BIS FSI 第九號見解報告

(一)、資料蒐集

1. 申報(Reporting)：監理科技在申報方面的應用，包含自動化申報(Automated Reporting)以及即時監理(Real Time Monitoring)。
2. 資料管理(Data Management)：監理科技在資料管理層面的應用包含資料驗證(Validation)、整合(Consolidation)、視覺化(Visualization)以及雲端運算(Cloud Computing)。
3. 虛擬助理(Virtual Assistance)：虛擬助理包含聊天機器人(Chatbot)以及機器可讀規則(Machine-Readable Regulation)，聊天機器人能夠有效率的解答被監理者提出之問題，並且幫助被監理者更好的理解法規要求；將法規轉為機器可讀形式(Machine-Readable Format)並運用自然語言處理(NLP)能夠改善合規性，也能減少立法意圖及對法律解釋間的隔閡。機器可讀規則同時也能夠協助監理者更有效率的評估法規變更之影

響，以及減少法規複雜度。

(二)、資料分析

1. 市場監理(Market Surveillance)：市場監理聚焦在可疑交易(Suspicious Trading)，包含市場操控(Market Manipulation)及內線交易(Insider Trading)。監理科技能夠藉由分析大量市場交易資料，偵測可疑之交易行為。
2. 不當行為分析(Misconduct Analysis)：不當行為分析包括反洗錢(Anti Money Laundering, AML)/打擊資助恐怖主義(Combating Financing of Terrorism, CFT)、詐欺偵測(Fraud Detection)及不當銷售(Mis-Selling)。監理科技能夠藉由分析市場參與者間的網路連結，偵測洗錢以及資助恐怖主義等行為；機器學習(ML)演算法能夠協助監理者辨認可能的欺詐行為；監督式學習(Supervised Learning)及隨機森林(Random Forest)技術能夠預測理財專員的不當銷售金融商品之機率。
3. 個體審慎監理(Micro Prudential Supervision)：在個體審慎監理之應用上，包含了信用風險(credit risk)、流動風險(liquidity risk)、市場風險(market risk)、營運風險(operational risk)和公司治理(governance)。機器學習演算法能夠協助評估信用風險(Credit Risk)，神經網路(Neural Network)能夠偵測流動性風險(Liquidity Risk)。
4. 總體審慎監理(Macro Prudential Supervision)：運用監理科技能夠辨別總體金融風險，包含金融體系中的預測(forecasting)、新興風險(Emerging Risks)。此外，監理科技也能夠進行金融穩定(financial stability)與政策評估(policy assessment)。

根據 FSI 的報告，各金融監理機構對於監理科技的發展有二種方

式進行：(1).有明確的監理科技路徑圖(specific SupTech roadmaps)，而另一種(2).是由金融機構進有關數位轉型或資料驅動的創新活動(digital transformation/data-driven innovations – DT&DI)。而有明確的監理科技路徑計劃的監理機構大多會著重在支援監理活動的大數據(Big Data)與人工智慧(AI)的作業與系統。而有關 DT&DI 方式，則以自動化流程與導入高階資料分析工具為主。以澳洲審慎監理機構(APRA)為例，就有特別推行資料轉換計畫(Data Transformation Program)，建立特定的系統協助進行資料的蒐集。而在 2019 年進行的監理科技的件數比例如下表 1：

表 1 FSI 監理科技進行件數

類別	項次	應用情境類型	應用情境項目	件數
資料蒐集	1	報表	1-1.自動報告產出	28
			1-2.即時監測	4
	2	資料管理	2-1.整合	1
			2-2.有效性	7
			2-3.視覺化	4
	3	虛擬助手	3-1.企業	2
3-2.客戶			5	
資料分析	4	市場監督	4-1.市場操控	4
			4-2.內部交易	2
	5	不正當行為分析	5-1.AML/CFT	15
			5-2.詐欺	6
			5-3.不當銷售	9
	6	個體審慎監理	6-1.信用風險	6
			6-2.流動風險	
			6-3.市場風險	1
			6-4.營運風險	
			6-5.公司治理	
	7	總體審慎監理	7-1.預測	1
			7-2.新興風險標記	
7-3.金融穩定			4	
7-4.政策評估				
總件數				99

根據 FSI 的報表，由監理科技的開發件數來看，報表類最多，其次是不正當行為分析；而報表類的監理科技亦會同時導入 API 的傳送機制。另外在資料管理部份，大部份的監理科技專案會特別著重在資料有效性的建立，而資料的有效性的重點在於確認資料品質，在檢驗報表規則下的資料完整性、正確性、與一致性。而總體審慎監理與個體審慎監理，將在下個章節依各國的監理發展進行詳細的說明。

二、 監理科技之技術沿革

金融監理者所使用之技術可以分為四個世代，早期的世代之資料架構為描述性(Descriptive)和診斷性(Diagnostic)分析，能夠辨別「發生了什麼」及「為什麼發生」；後期的世代包含大數據及人工智慧(AI)，支持預測性(Predictive)及指示性(Prescriptive)分析，能夠回答「將會發生什麼」和「應該怎麼做」。根據目的，前者仍然可以生成足夠資訊並提高效率，同時為大數據架構和 AI 奠定基礎。下圖 7 顯示了金融監理者所使用技術之世代演變，而第三代之資料蒐集解決方案和第四代資料分析解決方案被視為監理科技。

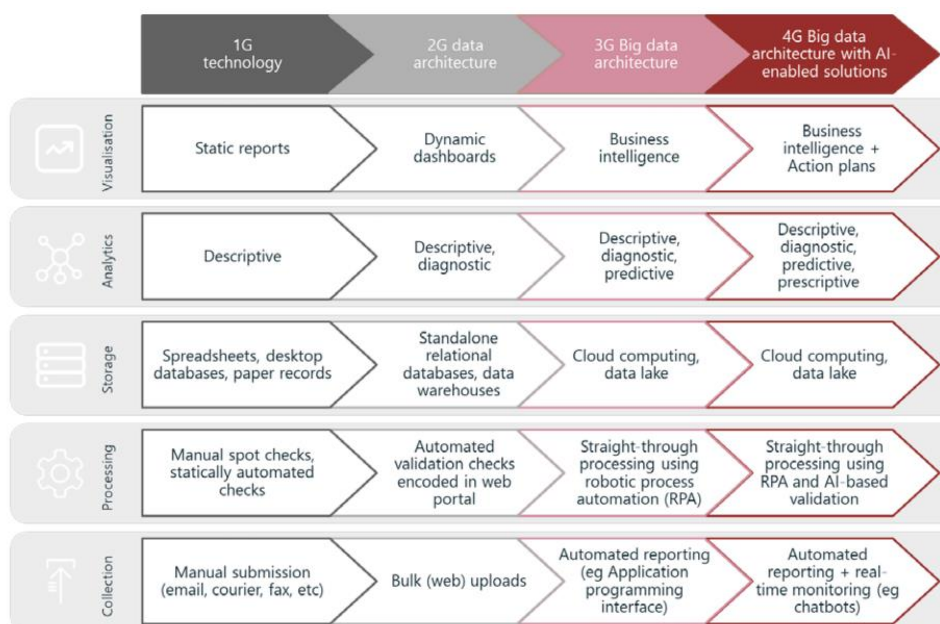


圖 7 金融監理者所使用技術之世代演變

資料來源：BIS FSI 第十九號見解報告

第一世代技術包含大量手動操作的資料管理工作流，主要為描述性分析。大多數金融監理者的技術從第一世代起步。其中報告以紙本或是電子郵件提交，因此文件的大小受到限制，也產生了操作及安全風險。金融監理機構之員工手動驗證資料，抽取(Extraction)、轉換(Transformation)及載入(Load)的 ETL 作業也都為手工處理。此外，資料的儲存分散在不相關的報表及桌面資料庫，或是以紙本儲存。資料分析以死板且簡化的報表模型呈現；資料視覺化則是透過需要手動調整的報告呈現。受限於資料及架構，只能夠對資料進行描述性分析。

第二代技術包含了在資料處理流程(Data Pipeline)中，紙本資料之數位化(Digitization)以及手動流程之自動化(Automation)。通常需要入口網站(Web-Based Portal)或批次上傳用於提交監理申報，並且包含上傳時的自動驗證檢查。為了資料分析而進行的資料庫(Database)之合理化(Rationalization)及 ETL 之自動化為常見特徵。商業智慧(Business Intelligence, BI)儀表板能夠實現更複雜之動態資料視覺化，改善後的

資料分析流程能夠提供更深入之診斷性分析以及更豐富之描述性觀點。

第三代技術涵蓋大數據架構。此架構以技術堆疊(Technological Stack)建構而成，能夠支持顆粒度(granularity)、多樣性(diversity)及頻率(frequency)比之前更高之資料。在輸入端，通過使用應用程式介面(API)和流程自動化機器人(Robotic Process Automation, RPA)，藉由雲端儲存(Cloud Storage)及資料湖泊(Data Lake)能夠實現資料抽取和合併之完全自動化。資料儲存和計算已針對連續資料查詢進行了最佳化。使用更大的資料池及更強的計算能力能夠實現更高級之統計模型，包括預測分析，例如計量經濟預測。

第四代技術以 AI 的加入作為定義特徵。通常，AI 解決方案以大數據架構為前提，因為大部分 AI 模型需要大量的資料和強大的計算能力，才能使結果有效、有意義以及可行(Actionable)。因此，數位轉換(Digital Transformation)以及大數據化(Big Datafication)被視為 AI 之推動力。此外，第四代技術透過使「機器」驅動資料管理和分析，並自動通知主管部門，使自動化又邁進了一步。前者需要自然語言處理從網路上抓取資料，或使用機器學習比對並合併不同資料；後者可以採取建議引擎之形式，這些建議引擎會提供行動建議，也可能是聊天機器人，他們會執行人類以前的監督任務，例如回應及解決客戶投訴。

就技術發展角度，並不是每一代技術都必須循序漸進地建置才能導到，主要會是要以處理的資料量、資料類型、資料處理方式以及資料處理速度，決定要採用哪一代的技術；如果要順序漸進地發展當然也是可規劃藍圖的方式，但每代技術最大的差異在於資訊架構會不同，混合不同世代架構會有整合上的困難。

第三節 台灣保險監理架構

本研究對於金融監理的架構係以世界銀行(2006)《對準金融監理與國家需求》(Aligning Financial Supervisory Structures with Country Needs)的定義的監理框架為主。世界銀行將一個國家的金融產業分為銀行、保險與證券交易三個不同子產業，另外，將金融的法規與監理功能分為四個層面，稱為“法規矩陣”(Regulation matrix)。以下先就此矩陣做說明：

1. 系統性法規與監理(Systemic regulation and supervision)：主要重點放在整個金融系統的穩定性。³
2. 審慎監理(Prudential)：主要重點放在各個金融機構的經營健全性(soundness)。
3. 消費者保護(Consumer protection)：主要重點放在金融機構在執行相關服務時下，消費者權益的保護。
4. 競爭(Competition)：主要重點放在確保各金融機構在監理的金融體系下適當的競爭，但這部份也考驗著監理機關對於金融政策的決策與執行能力。

而審慎監理部分在金融危機後，又分為個體審慎監理(microprudential supervision)與總體審慎監理(macroprudential supervision)二大類。

(一)、台灣金融與保險業監理架構

依據世界銀行的“法規矩陣”架構的話，台灣金融產業的架構如

³ 世界銀行此處說的“系統性法規與監理”主要是指銀行與支付系統的穩定性，故主管單位為中央銀行。

下表 2：

表 2 台灣監理機構法下的矩陣架構表

監理構面	適用子產業	監理單位
審慎監理 (Prudential)	銀行	金管會—銀行局
	保險	金管會—保險局
	證券	金管會—證券局
系統 (Systemic)		中央銀行
消費者保護 (Consumer protection) ⁴		金管會
競爭 (Competition)		金管會

我國金融業的監理採單一監理模式，以獨立監理機關為單一監理機關之獨立監理機關模式 (integrated-SSA model)⁵，為因應金融機構採控股公司方式跨業經營，金融市場管理趨於複雜，為強化金融監理機構間之溝通及監理一致性，因此設立金融監督管理委員會。由金管會負責一元化跨業監理模式，其下級機關依照銀行／保險／證券產業為分類，在單一產業中同時進行個體審慎監理 (microprudential supervision) 與總體審慎監理 (macroprudential supervision)。

根據金融監督管理委員會組織法的規範，我國保險業之主管機關為金融監督管理委員會，依法設立次級機關—保險局，主要業務為規劃、執行保險市場與保險業之監督及管理，其中可大致分為業務與財務面的監理，前者像是保險商品審查、費率釐訂，後者如準備金提存跟清償能力之規範。並且依據保險法第 148 條及 148-1 條規定⁶，主管

⁴ 台灣金融消費者保護主要法源為「金融消費者保護法」，該法中第二條：本法之主管機關為金融監督管理委員會。

⁵ 出席 BIS 金融穩定研究所 (FSI) 20 週年會議「跨金融部門的回顧與前瞻」研討報告

⁶ 全國法規資料庫，取自：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=G0390002>

機關得隨時派員檢查保險業之業務及財務狀況，或令保險業於限期內報告營業狀況，以及主管機關並得視需要，令保險業於規定期限內，依規定之格式及內容，將業務及財務狀況彙報主管機關或其指定之機構，或提出帳簿、表冊、傳票或其他有關財務業務文件。另外，保險局亦負責與保險業務相關之財團法人的監督管理，而金融業者提交申報報表稽核與內部稽核等報告後，再由檢查局執行檢查工作。圖 8 為保險監理在實務上之權責單位示意圖：

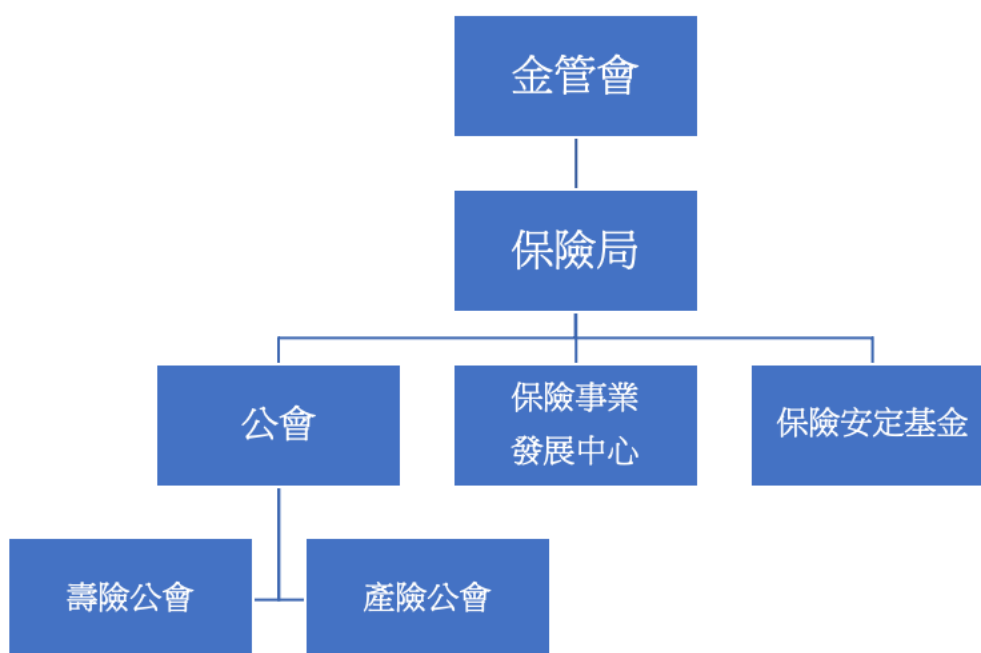


圖 8 台灣保險業監理實務上編制單位

圖 8 中之保險業相關周邊單位的沿革及業務內容分述如下：

1. 保險事業發展中心：因民國 59 年國光人壽倒閉一事，財政部為日後能避免及有能力處理類似案例，參酌美、德等國之例後指定中央再保險公司設立「保險業務發展基金」（下稱保發基金），集中辦理保險業務之統計、研究、訓練、諮詢等事項，並成立保險業務發展基金管理委員會」負責保發基金收支保管事宜。而民國 73 年將基金歷年剩餘捐助成立「財團法人保險事業發展中心」，

主要業務之一為協助保險監理機關研擬監理制度、推動保險監理政策及辦理保險商品審查⁷。另外在審慎監理的分類中，保險事業發展中心偏向個體審慎監理(microprudential supervision)，因其設立目的在於促進保險事業健全發展，以及增進保險人、被保險人及社會大眾的共同利益，提昇對消費者權益之保護。

2. 財團法人保險安定基金：為保障被保險人之基本權益，並維護金融市場之安定而設立之機構⁸；主要業務是進行場外監控、強化預警系統以協助主管機關監理保險業者，而對於經營不善的問題保險公司，安定基金需要處理退場事宜以降低損害，當業者面臨經營困難、或因與經營不善之同業合併而受有損失等狀況時，可依法向安定基金申請補助或貸款，避免損害投保民眾之權益。⁹而根據保險法第 143-3 條指出安定基金受主管機關指定處理保險業依本法規定彙報之財務、業務及經營風險相關資訊時，主管機關得提供必要之保險業經營資訊，而保險業者應依安定基金規定之檔案格式及內容，建置必要之各項準備金等電子資料檔案，並提供安定基金認為必要之電子資料檔案。另外在審慎監理的分類中，財團法人保險安定基金偏向總體審慎監理(macroprudential supervision)，因其設立目的在於維持金融市場安定。
3. 公會：我國保險監理體系中設有公會，分為產物保險商業同業公會與人壽保險商業同業公會，其設立宗旨為從事保險業務之研究

⁷ 保險事業發展中心 (2020)。35 週年特刊，取自：

<https://www.tii.org.tw/tii/about/anniversaryissue/>

⁸ 保險法第 143-1 條

⁹ 廖世昌、郭姿君、洪佩君 (2017)。保險監理實務，臺北市：天照，頁 167。

開發，並制定各項規章，研發新種保險，藉組織之力量，作為政府與同業、同業與同業間之橋樑，從事各項聯繫、協調工作。

(二)、保險業監理目標

保險業之業務內容係收取保戶所繳納的保費，待保險事故發生應履行給付保險金責任，換言之，保險產業之資金具有社會公益性，因此目前在各國都屬於受到高度監理的行業，確保保戶之權益受到完善保障，以及金融市場安定。對此，國際保險監理官協會（International Association of Insurance Supervisors, IAIS）作為制定保險業國際標準之機構，建構了全球通用之保險監理原則，又名保險核心原則（Insurance Core Principles, ICPs），共分為 25 大項，涵蓋範疇包括風險管理與內部控制等公司治理規範、資金運用與評價、清償能力與資本適足性、業者退場機制，以及保險集團監理等項目¹⁰。

除了規範保險公司的監理措施外，IAIS 於 2020 年發布了一份國際性的監理框架文件（Holistic Framework for Systemic Risk in the Insurance Sector），跳脫僅針對單一業者經營狀況的監理原則，而是將面向擴大至保險產業整體之審慎監理¹¹，評估潛在的系統性風險可能對保險業造成的衝擊，其中包含了總體經濟曝險、流動性風險，以及國際保險市場中是否有「大到不能倒」之問題，針對總體經濟曝險的部分應導入總體經濟資料，以分析保險業者與產業對該類衝擊的抵禦能力，像是我國壽險業國外投資比例過半的特殊情形在面對匯率變動時可能產生巨額的匯兌損失；而流動性風險的部分則建議透過壓力測試或情境分析來評估保險業的資金運用狀況，向主管機關提交相關

¹⁰ <http://www.ibat.org.tw/newsDesc.php?cid=5&newsid=3783>

¹¹ Global monitoring exercise (GME) 分為 Individual Insurer Monitoring (IIM) 與 Sector-wide monitoring (SWM) 兩個部分

查核報告，並對外揭露重要資訊，儘早發現問題、制定應急資金計畫以紓解業者的經營風險；最後，針對資本雄厚或業務可替代性較低的業者，若因經營不善導致破產倒閉等狀況，可能引發市場恐慌、金融秩序混亂等狀況，故為維持保險市場之安定，IAIS 提出的架構中也針對個別法人與大型國際活躍保險集團（Internationally Active Insurance Group, IAIG）打造不同強度之監理規範，實行差異化監理。

表 3 IAIS 實施差異化監理比較表

Thematic area	High-level description	Location	Scope of application	
			Legal entity / Group	IAIG
Macroprudential supervision	Enhance the link of macroprudential supervision to supervisory review and reporting	Guidance material in ICP 9.1 and 9.2 (Supervisory Review and Reporting) and ComFrame integrated therein	●	●
	Requirements on Macroprudential Supervision	ICP 24 (Macroprudential Supervision)	●	●
Requirements on insurers	Enterprise Risk Management requirements related to: <ul style="list-style-type: none"> • Liquidity risk; • Counterparty exposures; and • Macroeconomic exposure. 	Various Standards and Guidance in ICP 16 (Enterprise Risk Management for Solvency Purposes) and ComFrame integrated therein	○	●
	Public disclosure requirement for liquidity risk	ICP 20.11 (Public Disclosure)	●	●
Crisis management and planning	Coordination of crisis management preparations	ICP 25.7 (Supervisory Cooperation and Coordination) and ComFrame integrated therein	●	●
	including the establishment of crisis management groups			●
	Requirement on recovery planning	ICP 16.15 (Enterprise Risk Management for Solvency Purposes) and ComFrame integrated therein	○	●
	Resolution framework including resolution powers	ICP 12 (Exit from the Market and Resolution) and ComFrame integrated therein	●	●
Requirement on resolution planning			○	
Powers of intervention	Preventive and corrective measures	ICP 10.2 and 10.3 (Preventive Measures, Corrective Measures and Sanctions) and ComFrame integrated therein	○	○

[] Not applicable; [○] Applicable / required as necessary only; [●] Applicable / required.

Table 1 Mapping of Enhanced / additional supervisory material to ICPs and ComFrame

資料來源：IAIS Holistic Framework

根據林建智教授的「論保險監理之目標」一文中提到，與保險事業之營運有直接且密切之關聯的監理內容主要包括「確保保險財務安

全」、「維護保險交易公平」與「促進保險市場機能」三項。監理項目包括保險人之財務能力是否足以清償其未來之保險債務、針對保險產品施以適當之審查與監督、透過立法平衡保險人與被保險人議價地位的懸殊、抑制被保險人的道德危險與心理危險以免影響保險人之經營成本等項目。其中清償能力為監理項目中最重要之項目之一，由 IAIS 所發布的保險核心原則(ICP)中之第 17 項亦針對保險業者之清償能力建立一套企業風險管理的原則，可知其影響範圍之大，不僅涉及保險公司健全經營與否，以及保戶權利是否受到充分保障，嚴重的話甚至會影響整體金融穩定，因此清償能力一直為保險監理所注重的監理核心。

而所謂保險業清償能力監理制度的定義為確保保險業的清償能力能夠強化消費者對個別公司及金融保險體系的信心，若保險業者之業務與財務狀況顯著惡化，導致公司面臨無法負擔債務或無法履行契約責任之狀況，將對被保險人之權益造成損害。目前我國保險業實務上係以資本適足率作為初步判斷標準，自 2003 年起為與國際接軌正式施行風險資本額制度(Risk Based Capital, RBC)，目的在於偵測出可能發生失卻清償能力之保險公司，現今我國仍採用 RBC 作為監理指標之一，要求保險業者資本適足率需大於 200% 以上。RBC 的計算基準係以財務報表所呈現的數值乘上相對應的風險係數，該係數依據不同保險業務或不同投資標的所面臨之風險而有所不同，以此計算出一家保險公司風險資本額，然而根據我國現行使用的保險會計準則，並無法忠實呈現保險公司的財務狀況，所以計算出的 RBC 數值也無法確切反映業者所承擔的風險，導致該作為監理指標恐無法給予主管機關正確的參考依據，因此金管會也於 2020 年 4 月將淨值比列為監理指標之一。未來我國保險業將實施新清償能力指標制度 (Insurance

Capital Standard, ICS) 以取代現今的 RBC 制度，使台灣的保險業者能夠接軌國際制度，提升與國際間的可比較性，並合理反映其承擔的經營風險。ICS 為金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 與 IAIS 比照針對系統性重要銀行 (Domestic Systemically Important Banks, D-SIBs) 的資本監理規範，研擬一套針對「Too big to fail」之保險業者的類似規範。然而考量到 ICS 規定於評價方法、自有資本等與現行 RBC 制度有所差異，除了要以階段性方式導入之外，為使保險業的財務報表能夠與清償能力的衡量基礎達成一致，未來我國也將正式於 115 年接軌國際財務報導準則第 17 號「保險合約」(下稱 IFRS17)，取代原先的 IFRS 4，改以公允價值衡量保險負債，有助於保險業者落實資產負債管理、增強公司的財務體質。

另外「論保險監理之目標」論文也提到除了保險監理除與保險事業之營運直接相關的監理內容，其影響層面可能擴及到政治、經濟及社會三方面，對於一國而言，保險具有資本聚集及流通功能，為影響總體經濟之重要一環，並且對於國家的經濟發展有舉足輕重的地位，但目前我國保險監理並未針對總體審慎監理進行太多著墨，針對整體性系統風險控管缺乏監理。為因應即將接軌的 IFRS17 及 ICS，並遵循保險核心原則中總體審慎監理的規定，監理部門既要考慮保險公司自身面臨的風險，也要考慮保險公司對保單持有人、保險行業和金融穩定帶來的風險。

有鑑於未來需要接軌 IFRS17 及 ICS，新制上路也代表著保險業監理的複雜性提高，對於即時監理的必要性勢必也會跟著考量，因此台灣保險業應透過監理科技的導入，利用科技來解決現行保險監理的限制，並參考國際間各國家與地區對於監理科技的發展與導入情況，以提供台灣保險業監理科技的解決辦法。

第三章 國際監理科技發展

現代資訊科技基礎設施(包含電腦演算能力的提升、智慧型手機的普及、網際網路傳輸速度的增加、儲存設備成本的降低)的發展造就大眾生活方式的轉變，朝向高度智慧化且結合移動性的生活態樣，也促進金融服務模式的轉型，由過去的「集中式」(即以銀行為金融服務主體)與「人工化作業」轉為強調「去中心化」(即開放金融)結合「智慧化作業」模式，而金融科技(FinTech)與保險科技(InsurTech)就是金融結合新興技術應用的創新代名詞。然而，在金融服務的創新發展下，金融監理機關儼然成為受監理單位遞交巨量資料的「最大受體」。因此，如何透過新興技術最佳化監理流程、提高監理有效性、履行監理職責，並「最大化」資料洞察力，實現翻轉「追溯性」監理朝向「前瞻性(或稱預測性)」監理目標，為各國金融監理機關當前關注的焦點。

本計畫希望參考國際主要國家金融監理科技(SupTech)推動情形，以作為我國保險監理科技發展之參考。故在考量各國監理科技推動進展不同，為能如實如質蒐集有助於國內保險監理發展之參考資料，本章將以歐盟、英國、美國、澳洲、新加坡及中國大陸為研究對象，蒐集前述國家監理科技的發展背景、推動歷程及其在金融監理之應用，以期作為國內發展保險監理之參考。

第一節 歐盟

(一)、發展背景

2008 年全球金融海嘯與 2009 年歐洲主權債務危機，凸顯歐盟層級金融監理機構與各成員國對金融危機的應變能力不足，促使歐盟執委會(European Commission)推動歐盟金融監理體系的改革。

2010 年，歐盟執委會提出設立歐洲金融監理體系(European

System of Finance Supervisors, ESFS)架構，並於 2011 年在 ESFS 旗下設立歐洲系統性風險委員會(European Systemic Risk Board, ESRB)，目的是監督歐盟整體的金融系統，依據整體金融體系的借貸、資本準備及資金流動狀況，向歐盟及各成員國提出風險警告，防範系統性金融危機擴散至歐盟全境。

同年(2011 年)歐盟執委會設立歐洲監理機關(European supervisory authorities, ESAs)，旗下有歐洲銀行監理機關(EBA)、歐洲保險與就業退休金監理機關(EIOPA)及歐洲證券與市場監理機關(ESMA)，取代原先的歐洲銀行監理委員會(CEBS)、歐洲保險與就業退休金監理委員會(CEIOPS)及歐洲證券監理委員會(CESR)；實施目的為將委員會改制為監理機關，使其對歐盟成員國監理機關(National Competent Authorities, NCAs)具有實質法律職權而不僅是諮詢單位，同時設立聯合委員會(Joint Committee)負責協調三個監理機關的工作。歐盟金融監理組織架構，如下圖 9 所示。



圖 9 歐盟金融監理組織架構

資料來源：本計畫彙整

(二)、監理科技發展推動歷程

網際網路的連結性與創新科技引領的商業模式改變，正引導歐盟多元數位環境的建立，但也因此阻礙跨境系統的互操作性與資訊的互通性，限制歐洲公民享受跨境公共服務的權益、降低企業市場競爭力及侷限政府對創新科技的應用。於此，2010年3月歐盟執委會提出「歐洲2020策略」(Europe 2020 Strategy)，即以2010年為起點，確保至2020年的未來10年歐洲的全球競爭力，並宣示三大優先推動主軸，包含：智慧、永續及包容三面向。

就智慧面向，歐盟執委會於2015年5月提出「數位單一市場」(Digital Single Market, DSM)規劃，願景是為公眾與企業提供最佳的網路可觸及性生態環境，目標是在維護公平競爭與隱私保護基礎下，使歐盟境內的人力、服務及資本可以在數位領域自由流通，以提升公眾服務效率與降低企業營運成本。數位單一市場三項政策主軸，包含：

1. 促進線上服務的可接觸性：讓公眾與企業可以更好地連結整個歐洲的數位商品與服務；
2. 創造線上商業環境：為數位網路與新創服務創造適當的條件與公平的競爭環境；
3. 經濟與社會：最大化數位經濟的成長潛力。

在基於歐洲數位單一市場目標下，歐盟於同年2015年11月公佈新版ISA²計畫(A programme on interoperability solutions and common frameworks for European public administrations, businesses and citizens)，旨在推動數位解決方案的開發，以強化具互操作性跨境、跨部門公共服務的推動；2016年，歐盟執委會在基於ISA²計畫下，提出金融資料標準化(Financial Data Standardization, FDS)計畫，目的是為標準化法規中具共通性的結構化資料的標準；2019年5月，歐盟執委會發

布歐洲單一電子格式(European Single Electronic Format, ESEF)計畫，要求上市公司必須採用網頁內嵌式財務報導語言(Inline eXtensible Business Reporting Language, inline XBRL or iXBRL)或可擴展超文本標示語言(eXtensible HyperText Markup Language, XHTML)作為財務報表的申報格式，目的除為統一財務報告格式標準，同時為打造機器可讀的數位申報環境。

表 4 歐盟監理科技推動大事紀

年	重點摘要
2010 年 3 月	歐盟執委會提出「歐洲 2020 策略」，聚焦三大優先推動主軸，包含：智慧、永續及包容面向
2015 年 5 月	歐盟執委會提出「數位單一市場」，目標是維護公平競爭與隱私保護的基礎下，使歐盟境內的人力、服務及資本可以在數位領域自由流通
2015 年 11 月	歐盟發布 ISA ² 計畫，旨在打造具互操作性的跨境、跨部門公共服務推動
2016 年	歐盟執委會提出 FDS 計畫，目的是標準化法規中具共通性的結構化資料標準
2019 年 5 月	歐盟執委會發布 ESEF 計畫，要求上市公司採 iXBRL 或 XHTML，作為財務報表的申報格式

資料來源：本計畫彙整

(三)、監理科技實際推動或運用情形

1. 歐盟執委會：資料標準化

為實現歐盟數位單一市場政策願景，打造機器可讀與機器可執行的數位申報環境，歐盟執委會推動 FDS 與 ESEF 計畫。

(1) 金融資料標準化

由於歐盟法規數量眾多，各自有相應的資料申報規範(如：不同的資料申報格式要求、具差異性的資料定義等)，無疑對受監理單位是很大的負擔，同時也不利於監理機關實現敏捷且具互操作性的監理。因此，在 DSM 政策願景下，歐盟執委會於 2016 年協同 EBA、EIOPA、ESMA 及歐洲央行(ECB)，針對歐盟境內 22 項

法規所要求的結構化資料進行資料標準化作業，稱之為金融資料標準化；目的是建立一個具互操作性的金融資料申報標準架構，加強監理機關間資料共享，同時允許受監理單位僅須申報一次資料，避免重複申報(亦即，一次性申報原則 once for all principle)；其作法是，比較各法規的異同處(如：申報頻率、負責的主管機關、要求的資料申報類型等)，以建立資料申報要求(Data Reporting Requirements, DRR)清單，及明確各項所需資料的標準定義。被納入 FDS 計畫進行分析的法規彙整如下表 5 所列。

表 5 納入 FDS 計畫分析的 22 種資料申報法規

編號	法規	名稱
1	Capital Requirement Directive IV/Capital Requirements Regulation (CRD IV & CRR)	資本要求規則及其指令 IV
2	Solvency II	清償能力指令 II
3	MiFID II/MIFIR	金融工具市場指令 II/金融工具市場規則
4	Institutions for Occupational Retirement Provision (IORP)	就業退休金準備制度
5	EMIR	歐洲市場與基本結構法規
6	MIFID I	金融工具市場指令 I
7	AIFMD	另類投資基金經理人指令
8	CSDR	證券交割及集保法
9	Transparency Directive	透明度指令
10	Statutory Audit Regulation (SAR)	法定審計規則
11	Single Resolution Mechanism (SRM)	單一清算機制
12	SFTR	證券融資交易規則
13	NEW DGS Directive	新存款保險計畫指令
14	AoIU (Council Directive 91/674/EEC)	保險業年度帳目與合併帳目指令
15	Packaged Retail and Insurance-based Investment Products (PRIIPs) Regulation	零售與保險類投資產品組合規則
16	Short Selling Regulation (SSR)	放空規則
17	BRRD	銀行復原及處理指令
18	UCITS (IV) Directive	可轉讓證券集合投資計畫(IV)指令
19	MCD	抵押貸款指令
20	Credit Rating Agencies Regulation/Directive (CRAR/CRAD)	信評機構規則/指令
21	UCITs (V) Directive	可轉讓證券集合投資計畫(V)指令
22	Market Abuse Regulation/Directive (MAR/MAD)	市場濫用規則/指令

資料來源：本計畫彙整

另資料申報架構範例，如下圖 10 所示(以另類投資基金經理人指令 AIFMD 為例)。

Reporting framework		9 AIFMD	
負責單位	ESMA	European Securities and Markets Authority, ESRB [http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-572_en.htm?locale=en]	
是否為結構化數據	Yes	ACTIVE: YES	AIFMD came into force on 21/07/2011, adoption and publishing by Member State by 22/07/2013 [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex:32011L0061] Status of national transposition: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NIM/?uri=CELEX:32011L0061&qid=1487326272110]
法規類型	Directive	The Alternative Investment Fund Managers Directive is an EU law on the financial regulation of hedge funds, private equity, real estate funds, and other "Alternative Investment Fund Managers" (AIFMs) in the European Union. The Directive requires all covered AIFMs to obtain authorisation, and make various disclosures as a condition of operation.	
法源依據	9	(9) Directive 2011/61/EU on Alternative Investment Fund Managers (AIFMD)	
施行細則	440, 485, 549, 552, 553	(440) (EU)694/2014 - Delegated Reg. (EU)694/2014 on types of alternative investment fund managers (485) (EU)231/2013 - Commission Delegated Regulation (EU) No 231/2013 of 19 December 2012 supplementing Directive 2011/61/EU of the European Parliament and of the Council with regard to exemptions, general operating conditions, depositaries, leverage, transparency and supervision (549) (EU)2015/514 - Delegated Regulation (EU)2015/514 on the information to be provided by competent authorities to ESMA pursuant to Article 67(3) (552) (EU)447/2013 - Commission Implementing Regulation (EU) No 447/2013 of 15 May 2013 establishing the procedure for AIFMs which choose to opt in under Directive 2011/61/EU of the European Parliament and of the Council (553) (EU)448/2013 - Implementing Reg. (EU)448/2013 on procedure for determining the MS of reference of a non-EU AIFM	
申報粒度	Aggregated	Article 7., 8., 22. and 24. of http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0001:0073:EN:PDF	
報告範圍	Sector specific	Investment Funds, Alternative investment funds [Article 2., 3. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0001:0073:EN:PDF]	
市場規模	449	Hedge funds in Europe in billions USD (2013)	http://download.pwc.com/ie/pubs/2014-pwc-ireland-distribution-knowledge-12-05-2014-1.pdf p.2
受規範的實體數量	2.200	Number of active AIFMs (2016)	https://registers.esma.europa.eu/publication/searchAifm dResults?fullNameCriterion=&homeMemberStateId=-1&hostMemberSatelId=-1&status=A&officeType=&fromAeModificationDate=&toAeModificationDate=
最大報表尺寸	行數	46	Some fields that may be actually text blocks; http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0231&from=EN
	單元格數量	525	
最大申報頻率	Quarterly	Quarterly, Semi-annually or Annually basis [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/2013-1339_final_report_on_esma_guidelines_on_aifmd_reporting_for_publication_revised.pdf p.19] and Ad Hoc if necessary [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0001:0073:EN:PDF Article 35.]	
成員國間是否對該數據的要求存在差異	No	AIFMs should report information under Articles 3 and 24 to their national competent authorities only once per reporting period covering all the reporting period. [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/2015/11/2014-869.pdf]	

圖 10 資料申報架構範例(以另類投資基金經理人指令 AIFMD 為例)

資料來源：本計畫彙整

FDS 計畫後續規劃包含：

- 建立通用金融資料語言：目的是為解決資料定義不明確的問題。現階段，歐盟執委會建議可建立一套資料詞典(Data Dictionary)，讓各監理機關在制定新法規或修訂現有的法規時，

可依循詞典中通用的資料名詞與定義；

- 法律規範的機器可讀：導入自然語言處理(NLP)與機器學習(ML)進行法律規範的程式碼化；
- 資料清單更新：鑑於法規更迭快速，後續將持續就 FDS 計畫納入分析的 22 項法規，進行數據資料庫的更新。

(2) 單一電子格式

為強化資本市場透明度，保護消費者權益，歐盟執委會於 2004 年訂定「透明度指令」(Transparency requirements Directive 2004/109/EC)，要求上市公司依據透明度指令規範持續揭露財務報表，以維持市場公開、透明。

此外，為打造數位申報環境，歐盟執委會於 2019 年 5 月提出歐洲單一電子格式(ESEF)計畫，要求上市公司必須採用 iXBRL 或 XHTML 作為財務報表的申報格式；目的除為統一財務報告格式標準，同時為打造機器可讀的數位申報環境。

推動現況部份，依據歐盟執委會於 2020 年 12 月發布的新聞稿表示，考量 COVID-19 疫情對產業的衝擊，將允許上市公司展延一年執行；亦即，最晚須於 2022 年 1 月 1 日開始採行 ESEF 規範。

2. 歐洲中央銀行體系：銀行整合申報詞典與整合申報架構

銀行屬於高度被監理的行業。在為履行監理要求下，銀行必須提交各類財務、監理、清理計畫及統計資料予 EBA、ECB、單一清理委員會(Single Resolution Board, SRB)及 NCAs。然而，不同監理機關為監理與統計需求，分別訂定各自的資料蒐集方法與資料定義，並由銀行分別處理申報，但此種獨立申報方式，不僅增加銀行的申報負擔，同時也導致資料重複遞交與資料內容不一致等

問題，且也因為傳統申報方式缺乏統一的資料規範(或定義)，使得不同報表之間缺乏連結性。

爰此，ESCB 提出兩項單一監理機制(Single Supervisory Mechanism, SSM)，包含：銀行整合申報詞典(Banks' Integrated Reporting Dictionary, BIRD)與整合申報架構(Integrated Reporting Framework, IReF)；目的，是為簡化整個歐洲銀行的申報作業，減輕銀行的申報負擔，並提高申報效率與資料品質。

(1) 銀行整合申報詞典

BIRD 是一種資料模型。該模型基於統一概念及使用明確的分類，對各別業務提供一個準確、標準且唯一的通用定義。有鑑於過往，每當監理機關要求新的統計資料或導入新的法規或修訂既有的法規規範時，銀行必須獨自解讀統計資料與法規的意涵，再從其內部資訊系統擷取資料，轉換成監理機關要求的最終資料。但可以理解的是，對統計資料或法規解讀的差異，可能導致銀行發生資料擷取錯誤或資料處理不當等問題，而影響最終資料產出的品質。因此，BIRD 目的是為簡化銀行的申報流程，協助銀行以最佳方式組織其內部 IT 系統的可用資訊。

BIRD 的組成可分為兩個部份，包含：資料庫與技術準則。其中，資料庫又可再細分為：輸入層、轉換規則及輸出層。各項目說明如下：

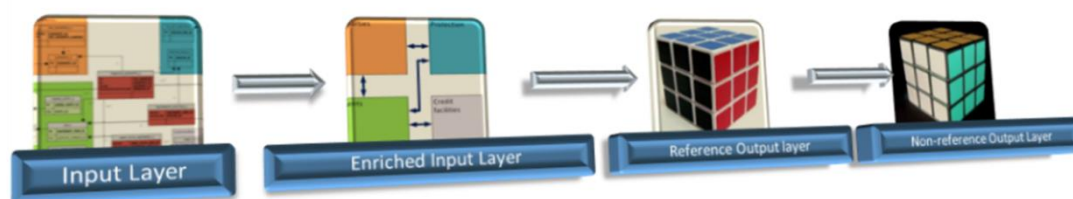
➤ 資料庫

- 輸入層：依據統一資料模型(亦即，通用的監理申報詞彙表-單一資料詞典 Single Data Dictionary)，規範如何從銀行內部 IT 系統擷取資料；
- 轉換規則：明確定義如何將擷取的資料，轉換為最終的申

報資料；

■ 輸出層：儲存申報資料。

➤ 技術準則：依據各別監理法規要求，說明如何進行資料的填寫與資料的轉換。BIRD 資料處理程序如下圖 11 所示。



階層	說明
輸入層 (Input Layer, IL)	該層為一個實體關係模型 (Entity Relationship Model, ERM)，包含銀行內部用以產出輸出層所需的資料，例如：實體資訊 (如：債務人與保證方)、信貸額度、金融工具 (如：證券、存款)、擔保品 (如：房地產等)
增強輸入層 (Enriched Input Layer, EIL)	該層同樣為一個 ERM，係將輸入層中的資料依據轉換規則轉換後產出的資料層
參考輸出層 (Reference Output Layer, ROL)	使用參考代碼 (亦即，輸入層中所使用的單一數據詞典代碼) 來描述非參考輸出層。參考輸出層與非參考輸出層之間以對照的方式表示
非參考輸出層 (Non-Reference Output Layer, NROL)	用以說明相關文件 (如：法規、指令、指南或手冊) 中定義的申報要求

圖 11 BIRD 資料處理程序

資料來源：本計畫彙整

依據 ECB 於 2019 年 12 月發布之 BIRD 5.0 版本，當前 BIRD 所涵蓋的統計資料與監理法規，彙整如下表 6 所示。

表 6 BIRD 所涵蓋的統計資料與監理法規

BIRD 所涵蓋應向 ECB 遞交的統計資料
<ul style="list-style-type: none"> • 對信用機構及信用機構之外國分支機構蒐集之顆粒度信用與信用風險資料(granular credit and credit risk data, AnaCredit) • 有價證券持有統計資料(Securities Holdings Statistics, SHS) • 貨幣金融機構資產負債項目統計(Balance Sheet Items, BSI) • 貨幣金融機構利率統計(Monetary financial institution Interest Rates, MIR) • 國際收支(Balance of Payments, BoP)及國民會計帳(national accounts)
BIRD 所涵蓋的監理法規
<ul style="list-style-type: none"> • 通用資本適足率申報框架(COMmon solvency ratio REPorting, COREP)及合併財務申報框架(Financial Reporting, FINREP) • 清理計畫(resolution planning) • 銀行復原及清理指令(Bank Recovery and Resolution Directive, BRRD)及單一清理機制規則(Single Resolution Mechanism Regulation, SRMR)之資料要求 • 資本要求規則(Capital Requirements Regulation, CRR)第 100 條規定，對資產設定抵押及移轉限制(asset encumbrance, AE)資料要求 • 資本要求指令(Capital Requirements Directive, CRD IV)及 CRR 對財務報表之要求

資料來源：本計畫彙整

(2) 整合申報架構

過往不同監理機關對銀行的監理資料申報有不同規定，導致銀行須面臨不同申報頻率、時程及不同監理層級的統計要求，將大量資料分別報送 ECB 及 NCAs，且導致申報作業重複、缺乏一致性等問題；尤其，對於跨境銀行而言，還須面對根據其營運所在國家或地區的要求，各別繳交不同的申報資料。

爰此，ESCB 提出 IReF 規劃，目的是為整合 ESCB 對銀行統計資料的要求，以一個單一架構方式取代國家申報規範進行申報，並透過建立標準化的轉換規則，以轉換成監理機關要求申報的統計資料，從而簡化銀行申報作業，避免重複申報，同時歐盟各成員國央行也將自 IReF 收到經整合的單一報告。

➤ IReF 的目標對象：是收受存款機構，包含：信貸機構與信貸

機構以外之收受存款機構，且依據對象不同有相應的申報規範。例如：逐筆放款資料要求適用於信貸機構，而信貸機構以外之收受存款機構僅要求放款彙總資料

➤ IReF 的資料蒐集範圍：IReF 的目標是整合現有 ESCB 所要求的申報資料。依據 ESCB 規劃，初期聚焦與銀行相關的 ECB 統計資料，包含：

- 貨幣金融機構資產負債表項目統計(BSI)
- 貨幣金融機構利率統計(MIR)
- 有價證券持有統計資料(SHS)
- 顆粒度信用與信用風險資料(AnaCredit)

除前述四項統計資料要求外，未來可能納入的申報資料，尚包含：國際收支(BoP)及國際投資部位(International Investment Position, IIP)統計資料。

➤ IReF 實施時程：依據 ESCB 規劃，將在 2024 年至 2027 年間開始實施，且實施初期仍會保留既有的申報方式，以提供申報機構適當的緩衝期。歐盟資料整合申報詞典與架構，如下圖 12 所示

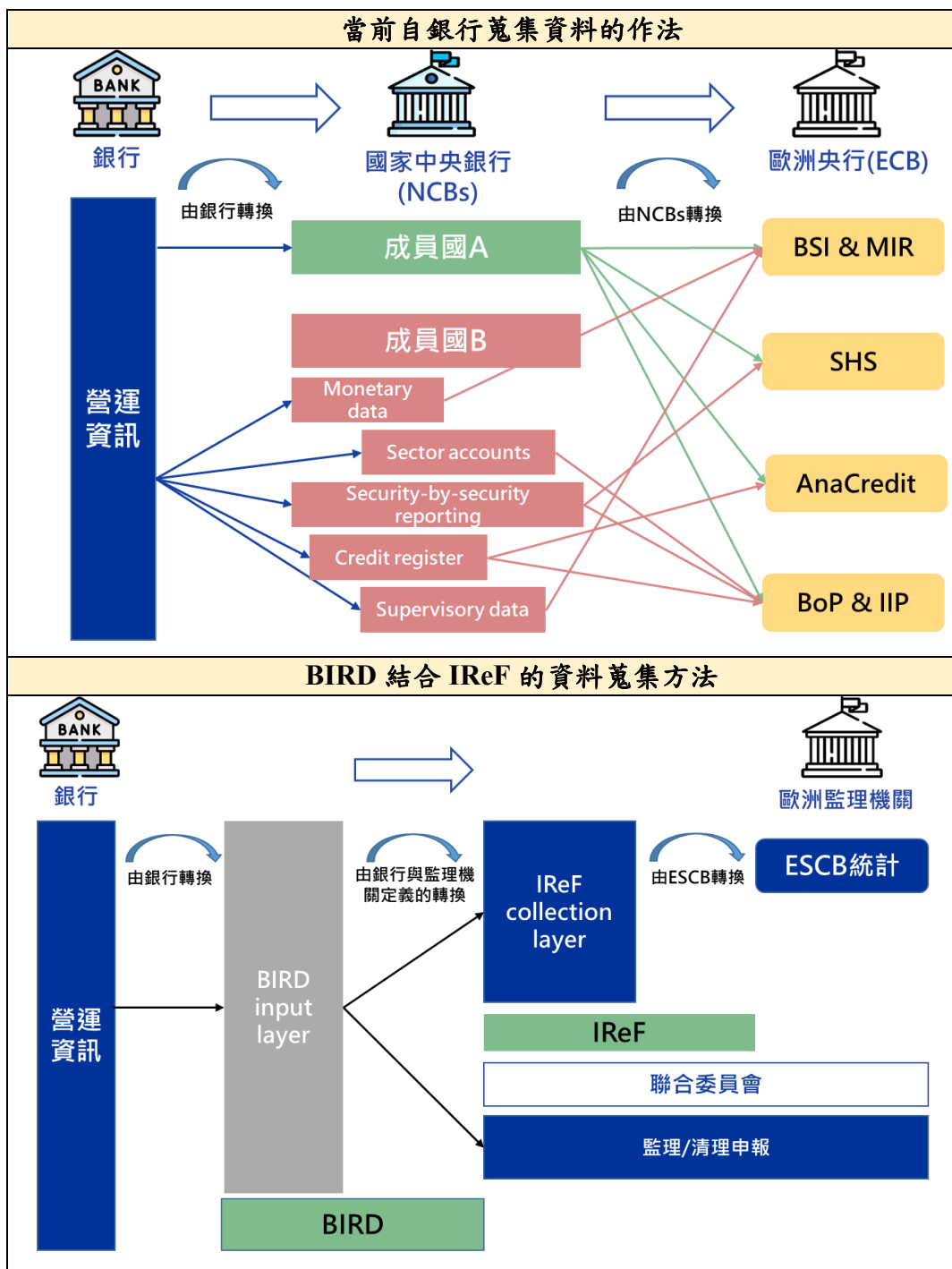


圖 12 歐盟資料整合申報詞典與架構

資料來源：本計畫彙整

3. 歐洲保險與就業退休金監理機關：監理科技策略

因應對新興技術導入提升監理有效性的需求，EIOPA 於 2020 年 2 月分佈「SUPERVISORY TECHNOLOGY STRATEGY」，明確新興技術導入的重點發展領域。依據 EIOPA 規劃，考量財政資源的有限性，SupTech 的應用將優先聚焦下列領域，包含：

- (1) 改善資料共享與資料分析能力；
- (2) 加強市場監督，優先聚焦新興技術在「零售與保險類投資產品組合規則 (PRIIPs)」所要求的關鍵資訊文件 (Key Information Document, KID) 與保險銷售指令 (Insurance Distribution Directive, IDD) 所要求的保險商品資訊文件 (Insurance Product Information Document, IPID) 的自動審查；
- (3) 探討新興技術在分析清償能力指令 (Solvency II) 相關資料的可應用程度，包含：資料蒐集方法的革新。

當前 EIOPA 已開始採行的革新，包含：統一資料申報格式，要求採可擴展商業報告語言 (eXtensible Business Reporting Language, XBRL) 標準申報，及應用 NLP 分析社群媒體上對保險產品的評論。其他發展規劃，包含：促進監理機關間資訊交流、建立資料共享平台、改善資料蒐集方法 (訂定標準化報告申報架構) 及加強對保險業的審慎監理與業務行為監理。

歐盟保險業監理說明：

歐盟保險業監理主要是由 EIOPA 負責，其當前監理科技的應用涵蓋統一資料申報格式(亦即，採 XBRL 標準申報)及應用 NLP 分析社群媒體對保險產品的評論，後續發展重點聚焦：

- 資料共享與資料分析能力
- 文件(如：KID、IPID)自動審查

第二節 英國

一、發展背景

英國是全球最早提出法遵科技(RegTech)概念的國家。2007 年美國爆發次級房貸危機(Subprime Mortgage Crisis)，造成 2008 年全球金融海嘯(Global Financial Crisis)。而有全球金融中心之稱的英國也不例外，甚至相較其他國家更早在 2007 年就發生當地第五大抵押貸款銀行北岩銀行(Northern Rock)倒閉，以及蘇格蘭銀行(The Royal Bank of Scotland)面臨破產的危機，而當時的英國政府卻無法立即就風險做出因應。為此，英國政府開始思考，要針對既有的三方共治金融監理模式進行改革；亦即，由財政部(Her Majesty's Treasury, HMT)、英格蘭銀行(Bank of England)及金融服務總署(FSA)三方共同治理。

最終在 2013 年完成修法，將既有的三方共治金融監理模式改為雙峰監理模式；亦即，由英格蘭銀行負責管理金融機構的準入市場監理，另設立金融行為監理總署(FCA)負責管理金融機構的業務行為、消費者保護及市場競爭，同時必須向財政部負責。而法遵科技就是由 FCA 所提出。

2015 年 11 月，FCA 公布一份「Call for Input: Supporting the Development and Adoption of RegTech」，旨在基於促進 FinTech 產業

發展與消費者保護前提下，如何透過新興技術的應用，來幫助企業可以更好的遵守法規與降低合規成本。爰此，從監理科技的發展驅動力觀點，可以理解英國監理科技的發展是受法遵科技推動影響；亦即，在金融機構藉由新興技術應用進行法遵合規的數位轉型下，監理機關成為金融機構遞交的巨量資料與定期報告的最大受體。因此，監理機關有必要採取相應的創新監理方式，以最佳化監理資料的生命週期管理。

二、 監理科技發展推動歷程

落實消費者保護與恢復金融市場有序，是英國政府於 2010 年 7 月發布「A New Approach to Financial Regulation: Judgement, Focus and Stability」，廣泛徵求金融監理改革意見的根本原因，目的是期望透過公開意見徵求方式，尋求金融監理模式的改革，避免金融體系的崩塌。

2011 年 2 月，英國政府發布新的徵求意見稿「A New Approach to Financial Regulation: Building a Stronger System」，旨就金融監理模式的改革方案提出具體說明，並廣泛徵求意見回饋；同(2011)年 6 月，英國政府正式發布「Draft Financial Services Act 2012」，其中包含「A New Approach to Financial Regulation: the Blueprint for Reform」白皮書(以下稱白皮書)，全面闡述金融監理模式的改革作法，並於次(2012)年 1 月提交英國議會。

依據白皮書規劃，英國政府自 2013 年起正式改革三方共治模式為雙峰管理模式。2014 年 10 月，FCA 提出「Project Innovate」，旨在透過創新中心(innovation hub)的設立，提供金融服務創新協助，並檢視既有的監理規範是否需要做出相應的調整。

2015 年 3 月英國政府科技辦公室(Government Office for Science)發布「FinTech Futures」報告，強調監理機關應建立高度自動化(highly

automated)且基於資料驅動(data-driven)的監理體系，同時啟動沙盒(sandboxes)機制作為監理機關與 FinTech 產業合作與交流的平台。

同(2015)年 11 月，FCA 隨即公布「Call for Input: Supporting the Development and Adoption of RegTech」，旨在基於促進 FinTech 產業發展與消費者保護前提下，如何透過新興技術來幫助受監理單位可以更好的遵守法規與降低合規成本；亦即，透過公眾諮詢，來明確法遵科技發展方向。

2017 年 4 月，FCA 發布「Business Plan 2017/18」報告，重點之一是鼓勵法遵科技的創新與應用，藉以降低企業的合規成本與達成更好的法遵成果，而其中 TechSprint 研討會，就是依據此報告的規劃為起點，由探索新興技術在監理申報(regulatory reporting)的應用起先，展開一連串政府與產業合作，而此舉也創造政府與產業間的合作交流模式，透過政府出題、企業解題方式，不僅縮短政府的技術研發與資金投入成本，同時為科技新創公司提供舞台，並為其他國家(如：澳洲、新加坡)發展監理科技或法遵科技的合作範本。

2018 年 2 月，FCA 發布「Call for Input: Using technology to achieve smarter regulatory reporting」，展開公眾諮詢，開啟監理規則機器可讀的序幕；隔(2019)年 6 月，FCA 成立全球金融創新聯盟(Global Financial Innovative Network, GFIN)，推動跨境監理合作；2020 年 6 月 FCA 依據「Data Strategy」報告，發布新一代資料蒐集平台「RegData」，目的係為強化監理機關對資料的蒐集與分析能力。英國監理科技推動大事紀，彙整如表 7 所示。

表 7 英國監理科技推動大事紀

年	重點摘要
2010 年 7 月	英國政府發布「A New Approach to Financial Regulation: Judgement, Focus and Stability」，廣泛徵求金融監理改革意見
2011 年 2 月	英國政府發布「A New Approach to Financial Regulation: Building a Stronger System」，就金融監理模式的改革方案提出具體說明，並廣泛徵求意見回饋
2011 年 6 月	英國政府發布「Draft Financial Services Act 2012」，其中包含「A New Approach to Financial Regulation: the Blueprint for Reform」白皮書，闡述金融監理模式的改革作法
2013 年 1 月	廢除三方共治模式為雙峰管理模式，由英格蘭銀行負責管理金融機構準入市場監理，FCA 負責管理金融機構的業務行為、消費者保護及市場競爭
2014 年 10 月	FCA 提出「Project Innovate」方案，旨在透過創新中心的設立，提供金融服務創新協助，並檢視既有的監理規範是否需要做出相應的調整
2015 年 3 月	英國政府科技辦公室發布「FinTech Futures」報告，強調監理機關應建立高度自動化且基於資料驅動的監理體系，同時啟動沙盒機制
2015 年 11 月	FCA 公布「Call for Input: Supporting the Development and Adoption of RegTech」，旨在探討如何透過新興技術來幫助企業更好的遵守法規與降低合規成本
2017 年 4 月	FCA 發布「Business Plan 2017/18」報告，鼓勵法遵科技的創新與應用，並透過 TechSprint 研討會的舉辦，由探索新興技術在監理申報的應用起先，展開一連串政府與企業的合作與交流
2018 年 2 月	FCA 發布「Call for Input: Using technology to achieve smarter regulatory reporting」，展開公眾諮詢，開啟監理規則的機器可讀(程式碼化)研究
2019 年 6 月	FCA 成立 GFIN，推動跨境監理合作
2020 年 6 月	以提升資料蒐集與分析為目的，FCA 發布新一代監理資料蒐集平台「RegData」

資料來源：本計畫彙整

三、 監理科技實際推動或運用情形

1. 英國金融行為監理總署(FCA)

英國監理科技的發展是採「企業出題、政府解題」的方式，透過廣泛徵詢業者意見後，擬定監理科技發展主題。當前英國監理科技的

發展聚焦三個領域，包含：(1)數位監理申報(DRR)、(2)洗錢防治與防範金融犯罪、及(3)提升監理能力的資料分析策略「監理資料蒐集平台 RegData」。以下茲就前述領域的監理科技發展進行說明。

(1) 數位監理申報(DRR)

過往銀行等金融機構在遞交報告時，多採人工作業方式，首先分析監理機關對「報告(內容)」的要求與規則，爾後透過人工手動或自動作業方式，輸入必要的資料並產出報告，再遞交至監理機關。然而，這類以人工作業為基礎的報告產出與申報方式，導致監理機關無法即時依監理需求對「報告(內容)」進行靈活調整，導致監理機關對金融機構的營運狀態掌握與市場實際情形間存在「資訊不對稱」問題，同時也增加監理機關向金融機構要求額外資訊的必要性，間接增加金融機構的負擔與成本支出。

因此，DRR 就是為了改革過往人工作業為自動化且即時化作業的監理科技應用，同時為 FCA 發展監理科技的首要優先項目。DRR 的開發涵蓋「監理規則的機器可讀(程式碼化)」與「資料申報的自動化」兩項核心項目；目的，除了為落實即時的報告蒐集、及敏捷/動態的報告(內容)要求調整外，滿足靈活的市場監理需求、提升監理的效率與有效性及減輕受監理單位的負擔，同樣是 FCA 在廣泛徵詢公眾意見後，所定訂出的監理科技發展目標。

2016 年 11 月，FCA 舉辦以「Unlocking regulatory reporting」為主題的第二屆 TechSprint 研討會，目的在於探討如何透過新興技術提高監理申報的效率與降低監理申報的成本，討論方向包含：從金融機構「推送」(pushing)報告至 FCA(亦即，由 FCA 儲存所有金融機構推送的資料)，及 FCA 依監理需求即時從金融機構「拉取」(pulling)資料等兩個面向。

2017 年 11 月，FCA 與英格蘭銀行共同舉辦以「Model driven machine executable regulatory reporting」為主題的第四屆 TechSprint 研討會，旨在探索與建立以模型驅動結合機器可讀方式，來執行金融監理與最佳化監理申報流程的概念性驗證(Proof of Concept, PoC)模型。

2018 年 2 月，FCA 為加速前述 PoC 模型的開發，發布「Call for Input: Using technology to achieve smarter regulatory reporting」，展開公眾諮詢，聚焦建立機器可讀(Machine Readable Regulation, MRR)與機器可執行(Machine Executable Regulation, MER)的監理申報系統，系統涵蓋將監理規則轉換為機器語言及對金融機構資料庫的自動訪問。

2018 年 10 月，FCA 發布「Digital Regulatory Reporting Feedback Statement on Call for Input」，正式將「模型驅動的機器可讀監理申報」更名為 DRR。DRR 運作概念與執行流程(如下圖 13、圖 14 所示)涵蓋四個步驟，包含：

- 規則編碼：將監理規則透過通用程序語言(例如：Java、C++、Python)或 NLP 轉換為機器可執程式碼(machine executable code)，如以 JavaScript 方式呈現；
- 資料標準化：利用程式進行資料的提取，受支援的資料標準格式，包含：ISO 20022、銀行整合申報詞典(BIRD)、金融工具全球標示符(Financial Instrument Global Identifier, GIF)等；
- 資料提取：透過應用程式界面(API)或分散式帳本技術(Distributed Ledger Technology, DLT)將程式碼映射至金融機構的資料庫，自動提取所需的資料並生成報告；

- 報告生成與遞交：將提取的資料自動生成監理報告並遞交至監理機關。

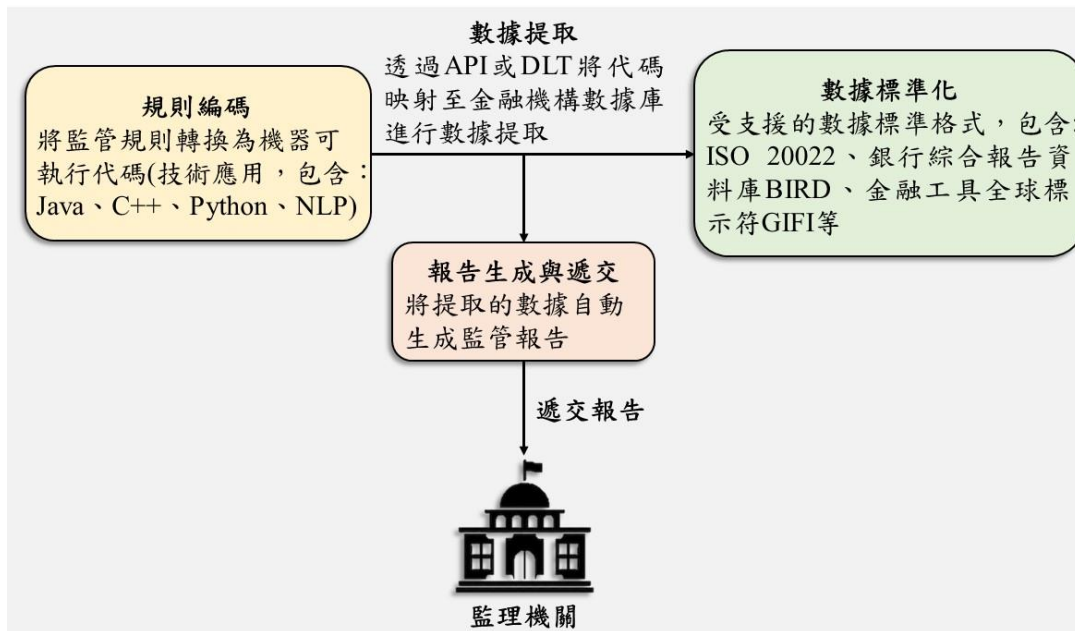


圖 13 DRR 運作概念

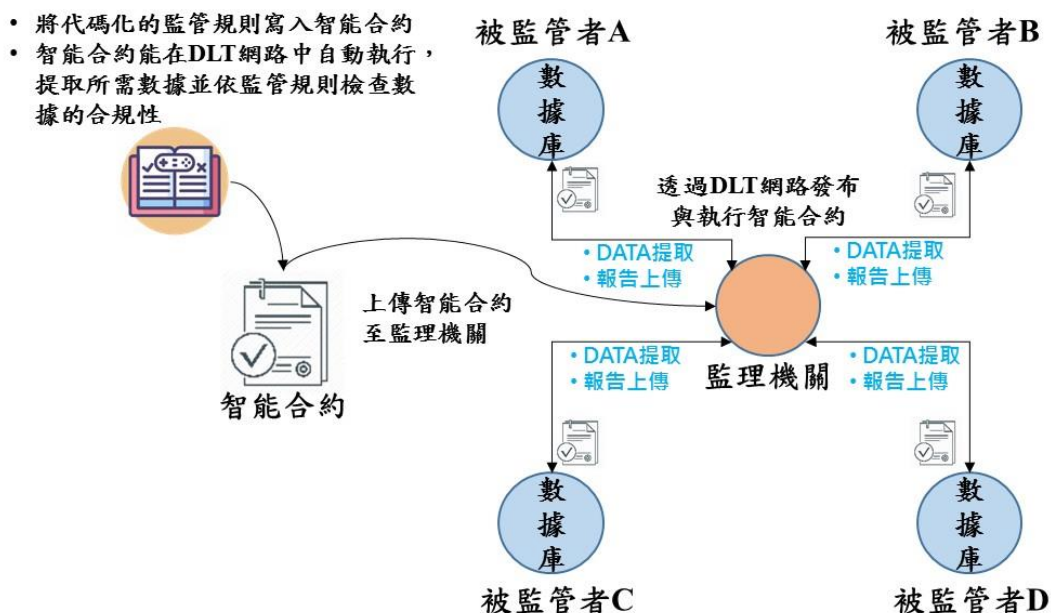


圖 14 DRR 執行流程

當前英國 FCA 對 DRR 的研究朝兩面向前進(如下圖 15 所示)，包含：

- 納入更多資料標準格式。FCA 當前正探討如何將 DRR 應用在更多的資料標準化格式，例如：基於全球資訊網協會 (World Wide Web Consortium, W3C) 所訂定之可延伸標記語言 (eXtensible Markup Language, XML)、技術的金融產品標記語言 (Financial Products Markup Language, FpML)、及國際交換交易暨衍生性商品協會 (International Swaps and Derivatives Association, ISDA) 所發布的通用域模型 (Common Domain Model, CDM) 等資料標準格式。
- 逐步將更多監理規則轉換為機器可讀程式碼。

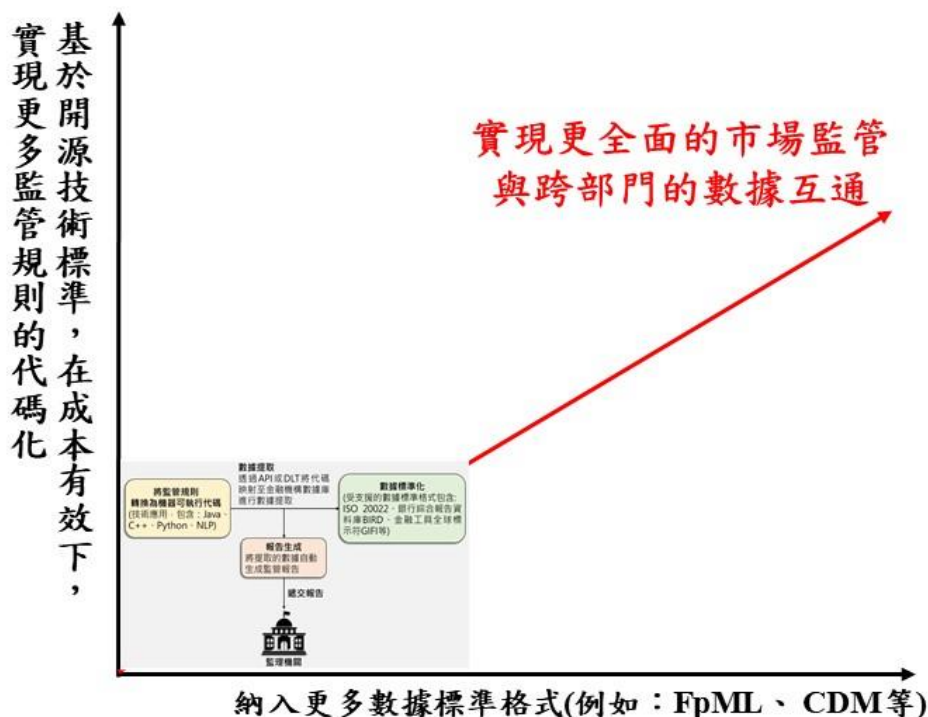


圖 15 DRR 未來發展方向

(2) 洗錢防治與防範金融犯罪

2018年5月，FCA舉辦以「Global AML & Financial Crime」為主題的TechSprint研討會，聚焦如何透過新興技術更有效的打擊洗錢等金融犯罪行為。新興技術的應用，例如應用DLT建立黑名單資料庫，並允許金融機構查詢新客戶是否涉及不法犯罪行為，以及透過NLP針對特定主題進行資訊的蒐集與分類，強化金融機構防範金融犯罪能力。

1. 提升監理能力的資料分析策略「監理資料蒐集平台 RegData」

2020年1月，FCA發布「Data Strategy」報告，提出監理機關應透過新興技術的應用，強化對資料的分析與洞察力，以提升監理效率與有效性。策略內涵包含：

- 藉由對歷史資料的分析，作為後續改善資料蒐集流程與資料蒐集品質的借鏡；
- 持續提升對所蒐集資料的應用方式(即分析方法)，最小化監理漏洞；
- 透過對新興金融服務與商業模式的審查及市場未來趨勢的評估，強化對潛在風險的預測(即前瞻性/預測性監理)；
- 加強跨部門的資料共享。

奠基在「Data Strategy」基礎上，2020年6月FCA正式啟用新的資料蒐集平台「RegData」，替代自2002年啟用作為52,000間受監理單位提交定期監理報告的資料蒐集系統「Gabriel」；而新舊系統的主要差異在於，RegData具有更好的對新興技術的相容性、資料儲存方式及更多源的資料蒐集來源(例如：透過網頁抓取與NLP蒐集包含社群媒體在內的非結構化資訊)，並以視覺化呈現

方式，讓監理機關更直覺掌握市場動態。

2. 英國審慎監理局(PRA)

隸屬於英格蘭銀行的審慎監理局(PRA)，專責保險、銀行、信用合作社及投資公司的審慎監理，以確保前述金融機構在維護消費者權益與金融市場穩定前提下，擁有足夠的資本與風險控制措施。相較於FCA 聚焦金融機構的行為監理，PRA 專注於金融機構的審慎監理(亦即公司營運)及規範金融機構應該遞交的資料類型，而FCA 則負責依據PRA 所規範應蒐集的資料，向各金融機構進行資料的蒐集，包含：建立資料蒐集單一平台與資料蒐集技術的革新。以下就PRA 對保險業的個體監理與資料申報規範進行說明。

(1) 保險業的個體監理

依據「2000 年金融服務與市場法」(Financial Services and Markets Act 2000, FSMA 2000)，PRA 於 2018 年發布「The Prudential Regulation Authority's Approach to Insurance Supervision」修訂版，提及對保險業個體監理的兩個主要目的，包含：(1)確保受監理的保險機構的正常營運，避免對金融市場的穩定性造成負面衝擊、及(2)保障保戶與保險受益人的權益。爰此，在基於前述目標，PRA 對保險公司的監理將基於以判斷為基礎、具前瞻性及注重關鍵風險等三個原則進行保險機構的整體性個體風險評估。風險評估架構與項目，彙整如下表 8 所示。

表 8 英國 PRA 對保險業的風險評估架構與項目

類型	項目	子項目	說明
整體風險 (Gross risk)	潛在衝擊	潛在衝擊	依據保險公司所擁有的保戶數量與提供的業務類型，評估當其面臨倒閉或財務壓力時，可能對保戶與金融市場的影響；評估方法，是依據保險公司所提交的監理資料

	風險內涵	外部風險	進行分析 諸如：利率變動、組織變革、及醫療技術進步可能對壽險的影響
		業務風險	以公司或部門為單位，聚焦網路安全對業務正常營運的可能威脅，以及業務退場可能對其他業務或利害相關者的可能影響；其他評估項目，包含：獲利能力、公司所訂定的業績目標及保險公司自身所擬定的風險因應措施等
減緩因素 (Mitigating factors)	營運減緩	管理與治理	著重對保險公司的董事會與管理階層是否有導入 PRA 所訂定之目標(亦即，安全與穩定的營運及保戶與保險受益人權益保障)於公司治理文化中，以及對當前法規(如：Solvency II)的瞭解；其他面向，包含：對高階管理人員的認證制度建立、分層管理制度
		風險管理與控制	著重保險公司是否建立適當的風險管理機制，及其該機制是否可對應其所提供的業務服務(包含：業務性質、規模與複雜性)與實現 PRA 的監理目標(亦即：安全與穩定的營運及保戶與保險受益人權益保障)，其他尚包含： (1)董事會與管理階層是否可以即時收到風險警示、(2)董事會與管理階層對風險因應的概念、(3)在因應風險衝擊(如：網路安全攻擊)下，保險公司持續營運的韌性
	財務減緩	資本	包含：負債與資產估值、籌集資金的能力、依據 Solvency II 的清償能力資本要求(Solvency Capital Requirement, SCR)與最低資本要求(Minimum Capital

			Requirement, MIC)
		流動性	聚焦資金的流動性管理(尤其對跨國保險集團而言，資金是否可以在公司內自由移轉)，以因應可能的突發性資金需求事件，及是否遵循歐洲市場基礎設施監理條例(European Market Infrastructure Regulation, EMIR)
	結構減緩	可處置性	市場退出機制。目前英國 PRA 並制定特定的保險公司退場機制，但 PRA 建議至少有兩種因應措施，包含：(1)不再承保新保戶或推出新的業務服務、(2)進行重組或清算

資料來源：本計畫彙整

(2) 資料申報規範

就資料申報規範部份，無論保險公司是否須遵守 Solvency II 之清償能力規範，皆於公開資訊中要求保險公司依循申報格式如下：

法人機構識別編碼(Legal Entity Identifiers, LEIs)：自歐洲保險與職業年金監理機關(EIOPA)於 2014 年 9 月公告採用 LEIs 以為各機構建立可供監理與辨識的獨立編碼後，PRA 要求依循 Solvency II 之保險公司在 2015 年 6 月 30 日向倫敦證交所完成 LEIs 編碼申請、依循其他準則之保險公司則須於 2016 年 6 月 30 日完成；若有公司無法進行申請，則應依循 EIOPA 指示建構符合需求格式之編碼，如表 9 所示。

表 9 已納入 NST (National Specific Templates) 的表單列表

編號	表單標題
1	Basic information
2	With-profits value of bonus
3	With-profits assets and liabilities

4	Material pooling arrangements
5	Assessable mutuals
6	Revenue account life
7	Business model analysis (life)
8	Business model analysis non-life
9	Business model analysis – financial guarantee insurers
10	Best estimate assumptions for life insurance risks
11	Projection of future cash flows (best estimate - non-life: liability claim types)
12	Non-life claim development information (general liability sub-classes)
13	The Society of Lloyd's solvency capital requirement
14	The Society of Lloyd's minimum capital requirement

資料來源：本計畫彙整

CELL(S)	ITEM	INSTRUCTIONS
N/A	NS.00.02.01 Basic information	
NS.00.02.01 R0010 C0010	Undertaking name	Legal name of the undertaking. Needs to be consistent over different submissions This must be the same as the identification code reported in the Implementing Technical Standard Reporting template S.01.02
NS.00.02.01 R0020 C0010	Undertaking identification code	Identification code of the undertaking, using the following priority: - Legal Entity Identifier (LEI) - Identification code attributed by the PRA This must be the same as the undertaking identification code reported in template S.01.02 as specified in the Implementing Technical Standard on Reporting
NS.00.02.01 R0040 C0010	Reporting reference date	Identify the ISO 8601 (yyyy-mm-dd) code of the date identifying the last day of the reporting period
NS.00.02.01 R0050 C0010	Reporting submission date	Identify the ISO 8601 (yyyy-mm-dd) code of the date when the report to the supervisory authority is made
NS.00.02.01 R0060 C0010	Type of undertaking	Identify the type of the reporting undertaking. The following closed list of options shall be used to identify the activity of the undertaking: 1 - Composite undertakings 2 - Life undertaking 3 - Non-Life undertakings This must be the same as the type of undertaking reported in the template S.01.02 as specified in the Implementing Technical Standard on Reporting
NS.00.02.01 R0070 C0010	Regular / ad-hoc submission	Identify if the submission of information relates to regular submission of information or ad-hoc. The following closed list of options shall be used: 1 - Regular reporting 2 - Ad-hoc reporting
NS.00.02.01 R0080 C0010	Currency used for reporting	Identify the ISO 4217 alphabetic code of the currency of the monetary amounts used.
NS.00.02.01 R0090 C0010	Accounting standards	Identification of the accounting standards used. The following closed list of options shall be used: 1 - The undertaking is using IFRS 2 - The undertaking is using local GAAP (other than IFRS)

圖 16 NST 申報格式指引範本(以 Basic information 為例)

資料來源：本計畫彙整

- 內部模型輸出(Internal model outputs, IMO)：針對內部模型輸出，PRA 亦制定公開申報項目以及與其對應的程式碼及日誌文件以供保險公司申報依循。現已納入 IMO 的表單彙整如下表 10 所示。

表 10 已納入 IMO 的表單列表

編號	表單標題
1	Internal model Output Content of the submission & Basic Information
2	Internal model risk outputs (life)
3	Internal model counterparty risk
4	Internal model outputs (non-life)

CELL(S)	ITEM	INSTRUCTIONS
N/A	IM.00.01.01 Basic information	
IM.00.02.01 Z0010 C0010	Undertaking name	Legal name of the undertaking. Needs to be consistent over different submissions This must be the same as the identification code reported in the Implementing Technical Standard Reporting template S.01.02
IM.00.02.01 Z0020 C0010	Undertaking identification code	Identification code of the undertaking, using the following priority: - Legal Entity Identifier (LEI) - Identification code attributed by the PRA This must be the same as the undertaking identification code reported in template S.01.02 as specified in the Implementing Technical Standard on Reporting
IM.00.02.01 Z0040 C0010	Is this submission made under SS25/15 (one year), SS26/15 (ultimate), or both?	
IM.00.02.01 Z0050 C0010	Reporting reference date (for internal model outputs submitted under SS25/15)	Identify the ISO 8601 (yyyy-mm-dd) code of the date identifying the last day of the reporting period
IM.00.02.01 Z0060 C0010	Reporting reference date (for internal model outputs submitted under SS26/15)	Identify the ISO 8601 (yyyy-mm-dd) code of the date identifying the last day of the reporting period
IM.00.02.01 Z0080 C0010	Reporting submission date	Identify the ISO 8601 (yyyy-mm-dd) code of the date when the report to the supervisory authority is made
IM.00.02.01 Z0090 C0010	Type of undertaking	Identify the type of the reporting undertaking. The following closed list of options shall be used to identify the activity of the undertaking: 1 - Composite undertakings 2 - Life undertaking 3 - Non-Life undertakings This must be the same as the type of undertaking reported in the template S.01.02 as specified in the Implementing Technical Standard on Reporting
IM.00.02.01 Z0100 C0010	Regular / ad-hoc submission	Identify if the submission of information relates to regular submission of information or ad-hoc. The following closed list of options shall be used: 1 - Regular reporting 2 - Ad-hoc reporting
IM.00.02.01 Z0210 C0010	Initial submission or re-submission	Identify if it is an initial submission of information or a re-submission of information in relation to a reporting

圖 17 IMO 申報格式指引範本(以 Internal model Output Content of the submission & Basic Information 為例)

- 市場風險敏感性(Solvency II: Data collection of market risk sensitivities)：就市場風險敏感性的申報構面而言，PRA 在 2017 年公告的文件中闡述監理單位對於可能面臨重大性市場風險的保險公司制定申報清償能力現況以及對市場狀況變化的敏感性之格式；而與該項規範切身相關者為依循 Solvency II 之保險公司與再保險公司。規範上以每半年採取

該格式進行申報一次。

英國保險業監理說明：

- 由於英國保險業監理是雙峰模式，因此保險業會同時被 PRA 和 FCA 共同監督管理
 - FCA 主要負責保險業 DDR 和 RegData 的彙整
 - PRA 主要負責保險業 Solvency II 資料的相關審查

第三節 美國

一、 發展背景

2007 年，由於美國國內抵押貸款違約與法拍屋急劇增加，導致爆發次級房貸危機，並直接影響全球各地銀行與金融市場的運作。次級貸款危機以 2007 年 4 月美國第二大次級房貸公司新世紀金融公司 (New Century Financial Corporation) 破產事件為「標誌」，由房地產市場蔓延到信貸市場，導致許多金融機構與投資者損失慘重，進而演變為全球性金融危機，成為 21 世紀初世界經濟大衰退的一個重要原因，引發 2008 年全球金融海嘯(或稱世界經濟危機)。

在此大環境氛圍下，美國政府為恢復投資者與消費者對金融市場的信心，逐步緊縮對金融業的監理；同時，受益於雲端運算(cloud computing)與人工智慧(AI)等新興技術的成熟應用，金融機構開始嘗試透過新興技術以實現更具成本有效的法遵合規，而 FinTech 產業也在此時間點開始崛起。然而，對美國監理機關而言，新興技術結合金融服務所創造的多元商業模式型態，也直接衝擊對金融機構的監理有效性；於此，美國證券交易委員會(United States Securities and Exchange Commission, SEC)加強金融監理的第一步就是標準化監理資料的申報

格式，以期落實更有效且即時的金融監理職責。

從監理科技的發展驅動力觀點，相較英國採「企業出題、政府解題」方式，推動監理科技的發展；美國是依監理機關需求，擬定監理科技發展方向，同時藉由創造友善環境(例如：美國財政部領頭成立的金融科技與法遵科技論壇-FinTech and RegTech Forum)方式，協助市場推動法遵科技的發展；換言之，監理需求帶動監理科技應用，間接推動市場法遵科技的發展。

二、 監理科技發展推動歷程

美國監理科技的發展相較英國晚。2007 年的次級房貸危機敲醒金融監理警鐘，2008 年 5 月 SEC 發布新聞稿指出：「基於投資者保護原則，SEC 將加強對金融機構的即時資料蒐集與分析能力。」，並預告自 2009 年起，將強制要求受監理的金融機構必須採用可擴展商業報告語言(XBRL)，作為資料申報的標準格式。

2009 年 1 月，SEC 發布「Interactive Data to Improve Financial Reporting」報告，要求依據美國一般公認會計原則(U.S. generally accepted accounting principles, U.S. GAAP)編撰財務報表的上市公司與外國企業，及使用國際會計準則理事會(International Accounting Standards Board, IASB)訂定之國際財務報告準則(International Financial Reporting Standards, IFRS)編撰財務報表的外國企業，必須採用 XBRL 作為資料申報的統一標準格式；目的，除為使投資人更容易掌握企業的財務資訊，提升企業資訊揭露的速度、準確性及可用性外，同時有助於 SEC 的自動化監理作業，如表 11 所示。

表 11 美國監理科技推動大事紀

年	重點摘要
2008 年 5 月	SEC 提出應加強對金融機構的即時資料蒐集與分析，並預告自 2009 年起，將強制要求受監理的金融機構，採用 XBRL 進行資料申報
2009 年 1 月	SEC 發布「Interactive Data to Improve Financial Reporting」報告，強制要求受監理機構採用 XBRL 申報標準
2016 年 10 月	USAID 成立 R ² A 與各國監理機關合作展開學術交流與技術應用探討
2017 年 2 月	由美國財政部領頭於 FATF 旗下成立金融科技與法遵科技論壇，與各國監理機關代表與業界代表進行交流
2018 年 6 月	SEC 修訂 XBRL 使用規範，要求採用網頁內嵌式 XBRL(Inline XBRL, iXBRL)標準進行資料申報

資料來源：本計畫彙整理

三、 監理科技實際推動或運用情形

美國監理科技的發展相對較晚，而其當前採取的措施，多聚焦在對資料的蒐集，尤其對資料蒐集格式的標準化要求；其次，是藉由國際合作方式，探討監理與法遵科技的應用；此外，美國非政府證券業自律管理組織-金融業監理協會(The Financial Industry Regulatory Authority, FINRA)亦於 2018 年發布法遵科技在證券業的應用探討白皮書，說明法遵科技對於協助證券業實現更好的法遵合規重要性。以下茲就美國保險監理官協會(National Association of Insurance Commissioners, NAIC)、SEC、USAID 及 FINRA 在監理/法遵科技的發展進行說明。

1. 美國保險監理官協會(NAIC)-資料標準化申報

美國保險監理官協會最初知曉 XBRL 申報格式可追溯至 2000 年春季，隨後協會即陸續展開相關研究與作為，最終於 2006 年 5 月的工作會議中形成共識：「XBRL 的報告形式恐怕難以於短時間內取得大幅進展，建議委員會結束 XBRL 工作小組的同時任

命新的 XML 網路服務工作小組。」

根據公開報告《XML-Web Services Working Group Final Report》中記載，協會知曉 XBRL 申報格式的隔年，工作人員即同時開展 XML 的申報格式研究；直至 2005 年 12 月期間，NAIC 同時進行 XBRL 與 XML 的試驗專案。

2006 年 3 月，XBRL 工作小組於收驗 2 項 XBRL 軟體工具後指出，儘管兩項工具確然具備其前瞻性之功能，然而從商業考量上，現階段僅有極少數的軟體供應商可提供支援 XBRL 的軟體工具；此外，該申報技術並未廣泛地受到保險公司所採用，而 XBRL 所帶來的效益亦與當時已採用的 NAIC 財務資料庫（Financial Data Repository, 簡稱 FDR）有所重疊。不過，工作小組與當時英國的金融監理總署（FSA）同樣認為 XBRL 可能將在未來成為資料交換的主流格式，將持續追蹤相關發展。

2006 年 5 月 I-SITE 申報服務公開(即當時的 XML 計畫)，隔月關閉 XBRL 工作小組之意見即被提出。

2. 美國證券交易委員會(SEC)：資料申報格式標準化、交易分析

(1) 標準化資料申報格式

美國是最早開始嘗試將資料申報格式予以標準化的國家。2005 年，SEC 嘗試應用 XBRL 進行資料的蒐集，作為實現監理資料格式標準化的第一步。XBRL 是一套標準化且模組化的財務報告格式，公司各種資訊揭露的報表(包含：年報、季報等財務報表、預測性報表或公司內部的營運與財務報告等)，都可藉由在網路上下載相對應適用的標準格式，進行資料的準備、分析及遞交。

如前所述，有關 SEC 對 XBRL 的規範，最早是採自願性方式執行，直至 2007 年發生次級房貸危機後，促使 SEC 於 2009 年修

訂 XBRL 使用規範，將 XBRL 的應用由自願性轉為強制性，要求依據 U.S. GAAP 編撰財務報表的上市公司與外國企業，及使用 IASB 訂定之 IFRS 編撰財務報表的外國企業，必須採用 XBRL 作為資料申報的統一標準格式。

爾後，2018 年 SEC 再次修訂 XBRL 規範，除擴大適用範圍至一般企業與基金外，同時要求採新一代 iXBRL 標準進行資料申報。iXBRL 為一種更具閱讀便利性的資料標準格式，因為同時存在超文本標記語言 (Hypertext Markup Language, HTML) 標籤及 XBRL 標籤，故可直接以 IE (Internet Explorer)、Chrome 等網路瀏覽器開啟閱讀，無需借助 XBRL 專用軟體，可以降低投資人閱讀 XBRL 文件的障礙。受規範機構應採用 iXBRL 標準的生效期，如下表 12 所示。

表 12 受規範機構應採用 iXBRL 標準的生效期

受規範對象	條件	生效期限
大型企業 (Large accelerated filers)	公開發行股票 ≥ 7 億美元者	2019 年 6 月 15 日
中型企業 (Accelerated filers)	公開發行股票 ≥ 7,500 萬美元 且 < 7 億美元者	2020 年 6 月 15 日
其他企業 (All other filers)	除大型與中型企業外的其他企業	2021 年 6 月 15 日
大型基金 (Large fund groups)	在最近一個會計年度結束時， 資產 ≥ 10 億美元者	2020 年 9 月 17 日
其他基金 (All other funds)	除大型基金外的其他基金	2021 年 9 月 17 日

資料來源：本計畫彙整理

(2) 高關聯性交易分析監測系統

SEC 市場舞弊查核小組 (Market Abuse Unit) 成立於 2010 年，該小組旗下的分析與檢測中心 (Analysis and Detection Center) 專責市

場大規模且有組織之內線交易及操縱等不法交易查核，同時也與國際監理機關合作，共同打擊跨國不法交易案件；依據 SEC 於 2016 年發布的新聞稿可得知，SEC 正採用一套新的資料分析技術-高關聯性交易分析監測系統(Advanced Relational Trading Enforcement Metrics Investigation System, ARTEMIS)。

該系統透過分析超過 60 億筆電子股票(electronic equities)與期權(options)交易紀錄，來分析多個交易者間的交易模式與交易方關聯性，藉以識別與評估可疑的交易行為(例如：內線交易)。SEC 市場監督分析運作概念，如下圖 18 所示。



圖 18 SEC 市場監督分析運作概念圖

3. 美國國際開發署(USAID)：國際合作

借鏡英國 FCA 以強調建立政府與企業間合作關係基礎，於 2015 年提出「RegTech」的議題，呼籲政府應協助企業實現更好的法遵合規概念後，美國 USAID 亦於 2016 年聯手比爾蓋茲基金會(Bill & Melinda Gates Foundation)與歐米迪亞網路(Omidyar Network)成立基於跨國監理機關合作基礎的 R²A，積極與各國監理機關展開合作，探討下一代數位金融監理的工具與技術應用，評估如何高效且最大化對資料分析的洞察力，讓監理機關可以驅動有智慧的改革，落實提升消費者保護、金融穩定及普惠金融目標。

目前，R²A 已於 2016 年 10 月至 2018 年 9 月在菲律賓與墨西哥完成第一階段試驗。相關資訊彙整如下表 13 所示。

表 13 參與 R²A 第一階段試驗的國家與監理科技探討領域

國家 項目	菲律賓	墨西哥
負責單位	菲律賓中央銀行 (Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP)	墨西哥銀行與證券監理委員會 (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, CNBV)
監理科技 探討領域	<ul style="list-style-type: none"> ● API 資料申報 ● 聊天機器人應用與消費者投訴管理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 反洗錢
背景	<ul style="list-style-type: none"> ● 監理工作的執行多倚賴人工作業方式，導致監理機關面臨收到的監理資料不完整、遞交延遲與格式不一致的問題，而導致必須耗費大量時間與人力，進行資料的驗證與整理 ● 對於消費者的投訴缺乏有效的系統化管理方式，尤其是金融弱勢族群容易遭受不平等的金融服務或金融詐欺問題，導致金融服務水準無法提升 	<ul style="list-style-type: none"> ● 隨著數位金融商品與服務的興起，墨西哥既有的資料蒐集與分析系統，無法因應巨量資料的產出，導致監理機關無法有效防範洗錢事件的發生
解決方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 應用 API 由受監理單位直接推送資料至 BSP ● 應用聊天機器人處理消費者投訴問題，並針對問題進行分類，爾後傳送相關資訊至相應的監理機關或受監理單位 	<ul style="list-style-type: none"> ● 應用 API 由受監理單位直接推送資料至 CNBV ● 採用資料湖泊(data lake)與資料倉庫(data warehouse)進行資料的儲存 ● 應用 AI、機器學習(ML)針對所蒐集的資料進行分析，並藉由監視列表名單系統的建立，即時比對客戶資料，並自動產出可疑交易報告

資料來源：本計畫彙整

除前述提到的 R²A 國際合作機制外，美國財政部亦於 2017 年發起於 FATF 旗下成立金融科技與法遵科技論壇的議題，目的是期望透過論壇的方式展開法遵科技應用與發展國際交流，以實現支持金融服務創

新下，同時因應新興技術帶來的監理挑戰。金融科技與法遵科技論壇成立迄今(2020)，已舉辦五場次會議。各場次會議主題整理如下表 14 所示。

表 14 各場次金融科技與法遵科技論壇資訊彙整

時間	會議主題
2017 年 2 月 18 日	於法國巴黎舉行，主要聚焦在傳統金融機構與 FinTech 監理科技公司的互動，及金融創新與新興技術對既有金融服務的影響
2017 年 5 月 26 日	於美國聖荷西舉行，討論 FinTech 發展趨勢及與傳統金融機構的關聯性
2017 年 10 月 10 日	於德國柏林舉行，討論 FinTech 與法遵科技在預防/改善 AML/CFT 的機會與挑戰
2018 年 4 月 23-24 日	於奧地利維也納舉行，討論議題除如何支持金融服務的創新外，同時聚焦新興技術可能帶來的監理挑戰及數位身分(digital identity)與加密資產(crypto assets)等議題
2018 年 9 月 4-5 日	於中國杭州舉行，討論議題著重數位身分、DLT、虛擬貨幣(virtual currency)及 AI 等新興技術如何有助於監理機關加強對 AML/CFT 的管理

4. 證券業法遵科技的應用

美國 FINRA 於 2018 年 9 月發布「Technology Based Innovations for Regulatory Compliance (“RegTech”) in the Securities Industry」白皮書，指出由新興技術所創造出的法遵科技能更有效且以低成本的方式，協助金融機構更好的滿足合規要求。以證券業為例，FINRA 在白皮書中探討，法遵科技在證券業的可能應用領域與重要性，包含：監測與監理(Surveillance and Monitoring)、客戶身分識別與洗錢防治合規(Customer Identification and AML Compliance)、法規情報(Regulatory Intelligence)、報告與風險管理(Reporting and Risk Management)、及投資者風險評估(Investor Risk Assessment)等五個領域。以下茲就法遵科技在證券業各領域的重要性進行摘要說明：

- 監測與監理：著重對市場的監測與行為(包含：交易雙方、員工、客戶行為)的監理，透過雲端運算、AI(例如：ML 與 NLP)及大數據(Big data)等技術，強化對資訊蒐集與分析，尤其是探索結構化資料(例如：交易紀錄、市場資料、客戶的投資組合等)與非結構化資料(例如：電子郵件、語音、社群媒體等)的關聯性，以實現由傳統的事後監理(beyond traditional rule-based systems)轉為預測性監理(predictive risk-based surveillance model)，強化對金融市場穩定的管理；
- 客戶身分識別與洗錢防治合規：身分識別為金融機構落實洗錢防治合規的首要步驟，且確實的了解你的客戶(Know Your Customer, KYC)也有助於金融機構與監理機關識別潛在的洗錢活動等不正當行為(例如：詐欺、市場操控)；當前，對於新興技術於證券業的應用探討，包含：生物特徵辨識(biometrics)用以識別客戶身分、及 DLT 技術應用於金融機構間洗錢防治與 KYC 資訊共享；
- 法規情報：具差異性的法遵合規要求，是金融機構當前面臨的挑戰之一；尤其在面對法規的變更時，金融機構是否有足夠的能力立即做出因應，以避免高額罰款。目前，例如：英國 FCA 已開展將監理法規轉換為機器可讀形式，協助金融機構可以更有效方式遵守監理法規；
- 報告與風險管理：由資料蒐集、傳輸、儲存、分析到報告自動產出等一系列步驟，涉及金融機構對風險(例如：營運風險與資金流動風險)的即時識別與偵測。法遵科技(例如：儀表板、API 等)的應用，有助於金融機構得以更有效的方式，進行資料的蒐集與分析，包含：風險指標的建立、流

動性資料的蒐集；

- 投資者風險評估：為了向客戶提供市場的投資建議，金融機構必須藉由適當分析技術(例如：ML)的應用與客戶資訊(例如：投資偏好、投資商品等)的蒐集，來確定投資者所可以承受的投資風險。

美國保險業監理說明：

- 由於美國的資本市場，主要是以投資銀行與證券業為主，因此整個金融監理和科技應用傾向由 SEC 主導。而美國保險業主要是由各州保險局負責，再由各州共同組成的保險委員國家聯盟 (NAIC) 來協調美國的保險業相關工作。因此，美國在保險監理上比較複雜。
 - NAIC 負責制定全美保險公司適用法規給各州保險局監理，如資本風險標準、財務法規認證以及會計準則標準等。
- 美國現行保險監理回報制度，主要是由各州負責，沒有較完整的機制。

第四節 澳洲

一、發展背景

加強對資本市場情報的蒐集、確保投資者權益、防範「窗飾」(window dressing)事件，是澳洲證券與投資委員會(Australian Securities and Investment Commission, ASIC)發展監理科技的初衷；同時，ASIC 也是澳洲最先開始推動監理科技發展的監理機關。隨後，澳洲審慎監理署(Australian Prudential Regulation Authority, APRA)基於為最佳化監理流程，亦於 2019 年開始推動監理科技發展。

從監理科技的發展驅動力觀點，澳洲監理科技的發展，不論是 ASIC 或 APRA，雖然都強調是基於對市場的監理為出發點，但同時也站在為協助受監理單位可以實現更好的法規遵循為目的，透過創新中心的設立、論壇的舉辦及試驗計畫的開發等，積極展開三方(亦即，監理機關、受監理單位、科技業者)的共同合作，創造三贏局面。監理科技發展推動歷程，如表 15 所示。

表 15 澳洲監理科技推動大事紀

年	重點摘要
2010 年 6 月	ASIC 啟動即時監控系統「SMARTs」作為監理與維護資本市場正常營運的手段
2012 年	澳洲聯邦政府提出「Flexible Advanced Surveillance Technologies」(FAST)計畫，目的是為提高對資本市場監理的有效性與效率
2013 年 11 月	ASIC 啟用 MAI 系統並取代舊系統 SMARTs
2015 年 6 月	ASIC 啟動市場實體合規系統(Market Entity Compliance System, MECS)作為 ASIC 與證券經紀業的溝通管道
2018 年 2 月	ASIC 提出六項 NLP 應用試驗計畫
2018 年 8 月	ASIC 獲得澳洲聯邦政府的資金資助下，展開為期兩個財政年度(2018-2019 年與 2019-2020 年)的法遵科技試驗計畫
2019 年 7 月	APRA 啟動「Athena」計畫，目的在尋求透過新興技術的應用，改善 APRA 對受監理單位的資料蒐集、儲存、分析及共享流程
2019 年 8 月	APRA 公佈「2019-2023 Corporate Plan」，目的是建立以資料為基礎的監理決策
2019 年 11 月	APRA 提出採用 NLP 就受監理單位的風險文化進行評估

二、 監理科技實際推動或運用情形

相較英國於 2015 年提出並開始參與法遵科技的推動發展，澳洲監理科技的發展相對較早。2013 年，ASIC 基於為確保金融市場的穩定，建立 MAI 系統，作為資本市場資料蒐集平台；其後，為協助法遵科技的發展與促進政府與產業間的合作，ASIC 分別於 2015 年與 2018 年設立創新中心與法遵科技論壇，並於 2018 起展開一系列新興

技術的試驗，包含：NLP 應用場景探討、金融銷售監理、金融諮詢、語音分析等。

除 ASIC，APRA 也正積極展開以資料驅動為核心的監理流程改善，包含：對受監理單位的資料蒐集、儲存、分析及採用 NLP 應用於金融部門的公司治理等。以下茲就前述監理機關的監理科技發展進行說明。

1. 澳洲證券與投資委員會(ASIC)

(1) 市場分析與情報系統

透過「窗飾」(亦即，操縱價格)來提高股票、基金的市場價值，藉以最佳化公司財務報表，誤導投資者決策的問題，是 ASIC 與澳洲證券交易所(Australian Securities Exchange, ASX)關注的重點。為此，ASIC 於 2010 年 6 月啟動即時監控系統「SMARTs」作為監理與維護資本市場正常營運的措施。

2012 年，澳洲聯邦政府為進一步提高對資本市場監理的有效性與效率，提出 FAST 計畫，目的之一在於透過新興技術的應用，革新 ASIC 對資本市場的監理；其中，具代表性的例如：於 2015 年 6 月啟動的 MECS 系統，該系統主要作為 ASIC 與證券經紀業(stockbroking industry)的溝通管道；MECS 是一個線上法遵合規網站，專門向受監理單位提供工具(例如：表單下載)與資訊(例如：監理規則等)，以協助其履行合規義務；用戶採線上登錄方式，查詢相關的監理資訊、法規規範及線上課程等，並可透過網站向 ASIC 提出法規諮詢。

此外，監理系統的革新也是 FAST 計畫的關鍵主軸。基於 FAST 計畫下所開發的 MAI 系統(亦即，資料蒐集平台)，就是為協助 ASIC 可以更即時且有效的監控資本市場的運作，且該系統(MAI)

已於 2013 年取代舊系統(SMARTs)。

MAI 系統是採 KDB/Q 記憶體資料庫架構，每日會向指定的交易資料庫擷取初級(資料來源：ASX)與次級(資料來源：澳洲 Chi-X 電子交易平台)市場交易資料(例如：股票及其衍生產品交易)，並將其輸入至交易後分析環境 (post-trade analytics environment)，透過一系列技術的應用(包括:KDB/Q、R、Python 及 MS-Excel)進行分析；爾後，將分析的資料匯入資料平台，搭配多種技術的應用(例如：分散式搜尋引擎 ElasticSearch、記憶體內運算技術 SPARK、視覺化儀表板 Kibana 等)，實現時間序列資料的視覺化分析結果呈現。MAI 系統運作流程如下圖 19 所示。

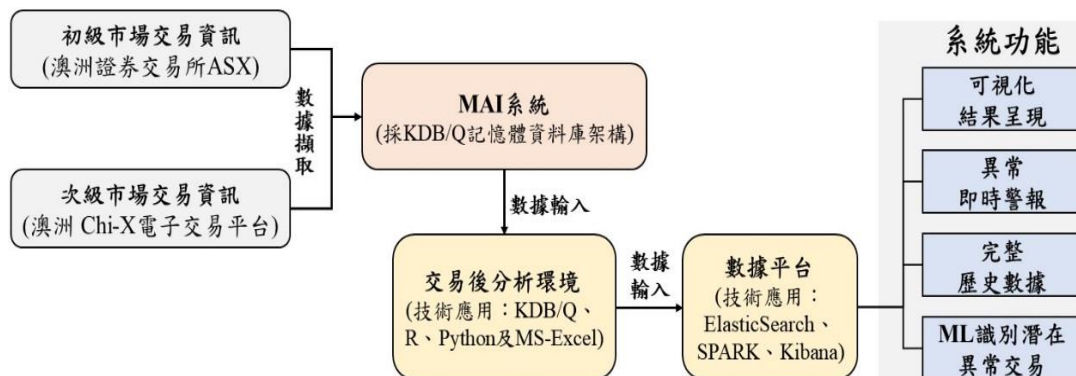


圖 19 MAI 系統運作流程圖

MAI 系統除透過視覺化呈現方式，以圖像顯示協助監理者掌握市場動態外，同時會自動識別市場中需進一步調查之異常即時警報，且監理者亦可透過 MAI 系統所蒐集的完整歷史資料，產出完整市場報告及就特定議題進行風險分析，並透過 ML 來識別更多潛在的異常交易行為。

(2) NLP 應用場景探討(含挑戰)

探索 AI 替代人工作業的可行性與可能的應用場景，是 ASIC 發展監理科技的關注焦點之一，尤其是 NLP 在自動化監理作業上的應用。2018 年 2 月，ASIC 提出六項 NLP 應用試驗計畫，包含：

- 金融與信貸銷售
- 電話保險銷售
- 基金相關的產品揭露聲明(Product Disclosure Statements, PDS) 審核
- 理財建議報告審查
- 公司財務報告審查
- 招股說明書審查

依據 ASIC 公佈的試驗計畫結果顯示，NLP 在實際應用上存在兩個主要問題，包含：資料可用性(data availability)與資料標記(data annotation)：

- 資料可用性：試驗結果顯示，NLP 無法將劣質資料(poor-quality data)轉換為高品質資料(high-quality data)。因此，ASIC 在 NLP 試驗中的挑戰是尋找適當的資料源以及確保足夠的資料量，因為不良的資料品質或不足夠的資料量，都會影響模型的產出結果；
- 資料標記：可以瞭解的是，成功的 ML 技術應用，在於透過一定數量的資料輸入，來進行模型的訓練(model training)，進而引導 AI 執行預先訂定的分析並得出預定的結果。然而，在模型訓練過程，大量資料的投入雖然是先決條件，但資料標記才是成功完成模型訓練的關鍵。因為，在 AI 模

型訓練過程，資料標記等同於產業知識(domain knowhow)，讓 AI 可以識別特定資料所代表的涵義(或稱模式 pattern)，進而對未來新輸入的資料做出預測。呼應前述第一項挑戰，由於資料源(量)不足，導致 ASIC 在進行模型訓練過程，無法順利教導 AI 模型識別輸入的資料及其相應的涵義。

(3) 2018-2019 年法遵科技試驗計畫暨 2019-2020 年試驗規劃

2018 年 8 月，ASIC 在獲得澳洲聯邦政府的資金資助下，展開為期兩個財政年度(2018-2019 年與 2019-2020 年)的法遵科技試驗計畫。ASIC 認為試驗計畫不僅可作為監理機關的借鏡，發現更有效的監理科技應用，以落實監理職責，同時也可以幫助企業建立合規文化，並加強監理機關、產業及科技業者間的合作與資訊交流。以下表 16 茲整理 2018-2019 年法遵科技試驗計畫結果，並說明 ASIC 於 2019-2020 年法遵科技試驗計畫之規劃。

表 16 各場次金融科技與法遵科技論壇資訊彙整

試驗計畫名稱 (日期)	試驗計畫目的	試驗結果摘要
金融商品銷售監理試驗計畫 (2019 年 8 月)	試驗計畫主要針對零售金融產品與服務，確保其銷售過程不存在誤導或欺騙消費者的風險，並識別銷售資訊的透明性及是否揭露適當的資訊	試驗結果顯示，法遵科技(例如：ML)確實有助於監理金融產品或服務的銷售(例如：網頁銷售與廣告)，但資料來源是技術應用的主要挑戰，因為媒體宣傳管道的多元性與不一致的图片品質，會降技術的可應用性
財務顧問報告試驗計畫 (2019 年 8 月)	試驗計畫主旨是研究如何應用法遵科技來改善財務諮詢的合規性，識別是否向客戶提供合理的財務建議	試驗結果顯示，包含 NLP 在內的其他技術(例如：AI、規則導向的專家系統、API 等)的共同應用，有助於 ASIC 識別財務諮詢報告中不合規的問題，且更多有效資料

		會有助於 ML 的模型訓練，改善風險識別結果
語音分析暨語音轉文本試驗計畫 (2019 年 9 月)	試驗計畫主要目的是測試語音轉文本技術，是否能夠處理大量的壽險電話銷售，以識別、分析及報告不當的銷售行為(包含：欺騙、強迫銷售、分析銷售對象，資訊揭露的程度等)，分析方法包含：分析銷售人員的語氣、講話模式(例如：停頓、語速)、句子結構、情緒狀態	試驗結果顯示，與傳統的人工作業相比，新興技術的應用確實可以強化對壽險電話銷售的監理，但資料的來源、品質及可用性是技術應用的成功關鍵；亦即，語音錄音品質是未來應當被強化的方向
技術協助指引 (Technology-Assisted Guidance, TAG)工具試驗計畫 (2019 年 11 月)	試驗計畫主要目的是期望透過新興技術(例如：聊天機器人)的應用，協助受監理單位以更便利的方式，查詢相關金融服務與信貸要求監理規則	試驗結果顯示，主要的挑戰在於如何透過系統化的方式，將監理規則轉換為可搜尋的模式，讓聊天機器人可以更精準掌握客戶的需求(甚至可以預測客戶的需求)，而不是依賴用戶透過查詢的方式，逐層搜尋所需要的答案

以上四項法遵科技試驗計畫，為 ASIC 當前關注的合規技術應用領域，其主要目的還是希望可以透過新興技術的應用，來協助受監理單位實現更好的法遵合規，從而為消費者帶來更好的金融服務。其次，就 2019-2020 年法遵科技試驗規劃部份，由於受到 COVID-19 疫情影響，部份試驗計畫被延後執行，而現階段已擬定的試驗計畫將著重在以下領域，包含：

- 遠距金融服務與監理
- AI/ML 應用於協助受監理單位實現更好的貸款服務合規
- 金融商品銷售監理
- NLP 技術應用於招股說明書審查
- 第二階段語音分析暨語音轉文本
- NLP 技術應用於資料流自動化(automation of data flows)

➤ 第二階段 TAG 試驗計畫

2. 澳洲審慎監理署(APRA)

隨著 FinTech 產業的快速發展及新興金融服務工具與產品的迭代更新，APRA 需要更具現代化的監理措施，以因應快速變動的金融市場環境。而法遵科技的發展可能會給 APRA 的自身營運帶來好處。在 APRA 於 2019 年 8 月公佈的「2019-2023 Corporate Plan」規劃內容之一，是轉變以資料為基礎的決策，而 APRA 也正在探索使用新興技術來實現這一目標；「Athena」計畫就是其中之一。

APRA 於 2019 年 7 月啟動「Athena」計畫，計畫主旨在尋求透過新興技術的應用，改善 APRA 對受監理單位的資料蒐集、儲存、分析及共享流程。此外，APRA 也與澳洲儲備銀行(Reserve Bank of Australia, RBA)、澳洲統計局(Australian Bureau of Statistics, ABS)、ASIC 及澳洲財政部(Department of the Treasury)合作，共同設立一個常設委員會(standing committee)，專職協調監理機關間的資料蒐集作業，以減少對受監理單位的重複資料的蒐集；現階段，已由退休金、人壽保險理賠、住宅抵押資料蒐集等三個領域進行示範運作。Athena 計畫核心組成，包含：資料使用(data usage)與資料抓取(data capture)。以下茲就前兩項領域的發展現況進行說明。

- 資料使用：APRA 為提升對受監理單位的資料分析能力，成立創新實驗室(Innovation Lab)，推動以資料驅動為核心的資料分析方法，探索包含：AI、ML、NLP 及網路分析(network analysis)等技術在資料分析上的應用，尤其針對非結構化資料的分析；
- 資料抓取：APRA 當前使用的資料蒐集系統為「Direct to APRA」(D2A)，該系統於 2001 年啟用，採軟體安裝方式蒐集超過 4,500

家受監理單位遞交的資料。然而，為因應對「巨量資料」與「細緻化資料」的蒐集需求，以及可以更靈活的進行資料分析及確保與新興技術的相容性，APRA 已進行新一代資料蒐集系統的開發，稱之為「APRA Connect」，並規劃於 2021 上半年投入應用，取代既有的 D2A 系統。新的資料蒐集系統相較於 D2A 採軟體安裝的內部部屬形式，APRA Connect 將允許受監理單位以多種方式(例如：Web 網頁或 API 介接)準備與上傳資料，從手動輸入到 Excel 上傳再使用 XML 及 XBRL。最終目的，是期望建立一個全自動化點對點的資料蒐集作業流程。

除前述所提的 Athena 計畫外，APRA 於 2019 年 11 月發布一份「Transforming governance, culture, remuneration and accountability: APRA's approach」報告，指出受監理單位的公司文化治理，將是 APRA 未來關注的重點。APRA 指出，金融監理所關注的焦點，不僅僅是確保受監理單位具備穩健的資產負債表與完善的風險管理體系，更重要的是必須擁有適當的公司治理文化。值得注意的是，受監理單位的管理者領導能力，會顯著影響受監理單位的公司本質、聲譽、問責機制及薪資結構等(亦可稱為治理、文化、薪酬及問責制-Governance, Culture, Remuneration and Accountability, GCRA)與受僱人員權益(甚至是客戶)息息相關的事項，而這些都與「個體審慎監理」有著相當的關聯性。

依據前述報告，APRA 規劃採用 NLP 就受監理單位的風險文化進行評估；所謂風險文化，係指受監理單位對風險管理的態度，包含：受監理單位內部員工與管理階層對當前與未來可能面臨的挑戰與風險所做出的回應。風險文化與公司文化密切相關，因為公司文化反應

的是組織對風險的管理方式。而 NLP 技術可以有效分析受評者的回饋意見中的情緒；APRA 期望透過 NLP 技術來針對特定的風險議題進行包含問卷調查的結果分析，掌握受監理單位在風險文化上的管理。

澳洲保險業監理說明：

澳洲保險業監理主要是由 APRA 負責，重點是保險業的法遵申與財務報表的申報作業。而澳洲保險業的監理分的較細，共分了四類：

- 一般保險類 (General Insurance)
- 壽險類(Life Insurance and friendly societies)
- 健康保險類(Private health insurance)
- 退休金類 (Superannuation)

而每一類的審慎監理與適用標準不一，故申報的資料也有所差別，但都用統一的申報平台傳送。

第五節 新加坡

一、發展背景

新加坡監理科技的發展，主要和國家政策推動息息相關。2014 年新加坡公布「Smart Nation 2025」計畫，其中的核心政策便是運用科技推動國家、產業的數位轉型。在此概念下，政府便開始積極推動 FinTech、SupTech/RegTech 等新興科技的發展，並鼓勵金融業者採用，進而達到產業數位轉型之政策目標。

隨著新興技術在金融領域的應用層面擴大，監理機關需採用創新科技以進行有效的監理，因而帶動監理科技的發展。又新加坡身為亞

洲金融中心，對於 KYC、洗錢防制的監理十分嚴格，因此其監理科技亦著重於身份識別管理、AML/CTF 監理及資料管理(data management)等領域，目的是透過技術的運用提高對金融市場的監理，以穩定市場的運作，進而維持其國際金融中心之地位。

從發展監理科技的驅動力觀點，新加坡監理科技的發展與英國、澳洲相同，都是站在為協助受監理單位可以實現更好的法規遵循為目的，透過論壇等相關活動的舉辦，積極展開三方(亦即，監理機關、受監理單位、科技業者)的合作，以提高監理與合規效率；相較於金融市場在監理上相對自由的國家(東南亞國家，如越南)，便有很大不同，這些國家通常放任產業自由發展，受監理單位發展法遵科技的誘因相對較小，因此是由政府先應用監理科技，產業才相繼發展法遵科技。

二、 監理科技發展推動歷程

新加坡是全球最大的金融中心之一，亦是 FinTech 發展的重鎮，為促進其金融產業發展同時確保市場的穩定性，新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)的監理原則是「平衡金融監理與金融發展」；在此原則下，MAS 於 2013 年 6 月發布「Technology Risk Management Guidelines」，建議金融機構要建立全面的風險管理技術以提升系統的安全性，同時針對身分識別、交易系統及客戶資料等也應加強保護。

2016 年 8 月，MAS 成立國際技術諮詢小組(International Technology Advisory Panel, ITAP)，該小組主要就國際上 FinTech 發展進行研究，並針對新加坡該如何應用新技術以加強金融服務提供相關的諮詢，ITAP 亦強調採用新技術建立監理制度的重要性，以促進金融產業的創新。

2017年3月，MAS為強化對監理資料的蒐集與分析的有效性，成立資料分析組(Data Analytics Group, DAG)，其主要職責是透過對蒐集資料的分析，挖掘潛在可能的風險，加強對受監理單位的監理及確保受監理單位的合規性。DAG旗下另設立三間辦公室，包含：資料治理與架構辦公室(Data Governance & Architecture Office, DGA)、分析與視覺化辦公室(Specialist Analytics & Visualization Office, SAV)及監理科技辦公室(Supervisory Technology Office, SupTech)。各辦公室的職責說明如下：

- DGA：訂定資料管理策略，確保對蒐集資料的品質及維護MAS數據資料庫與代表MAS發布官方統計資料；
- SAV：主要專責與IT部門建立用以支持資料分析所需的技術架構，同時透過開源技術的開發，協助其他部門提高其資料分析能力。此外，SAV亦與MAS Academy合作提供資料分析培訓計畫；
- SupTech：專責資料分析並與受監理單位合作(尤其，是FinTech新創公司)協助其提高法遵合規能力。

同(2017)年9月，MAS成立網路安全諮詢小組(Cyber Security Advisory Panel, CSAP)，該小組主要研究全球資安技術的發展及網路威脅趨勢對金融產業的影響，並提供MAS及新加坡金融機構相關網路安全的策略及建議，以增加新加坡金融產業網路恢復力(Cyber Resilience)，同時為MAS發布網路安全相關政策的窗口。

2018年3月，MAS公布「the roadmap to transform its data collection approach from financial institutions」，提議的改革重點，包含：避免重複資料蒐集(non-duplication of data requests)、資料的機器可讀(machine readability of data submissions)、粒狀資料蒐集(granular data collection)，

目的是為降低金融機構負擔，同時提高 MAS 對資料蒐集與分析的效率。

2018 年 11 月，MAS 發布「Industry Perspectives - Adopting Data Analytics Methods for AML/CFT」報告，指出透過資料分析方法(例如：AI、NLP 等)的應用，可以提升受監理單位對交易的監控並建立新的風險識別方法，以解決目前 AML/CFT 執行痛點。

2020 年 4 月，MSA 協同金融穩定委員會(FSB)、API Exchange (APIX)及 R²A 共同舉辦 G20 TechSprint 活動，此活動主要目的是為吸引世界人才，並透過比賽中展示的新興技術應用，以協助受監理單位與監理機關落實更好的法遵合規與監理。

表 17 新加坡監理科技推動大事紀

時間	重點摘要
2013 年 6 月	MAS 發布「Technology Risk Management Guidelines」，建議金融機構加強交易、身分驗證等系統的安全性，同時加強客戶資料的保護
2016 年 8 月	MAS 成立 ITAP，提供金融服務結合技術運用的相關諮詢
2017 年 2 月	MAS 設立 DAG，作為監理科技發展與改革資料分析策略訂定的專責單位
2017 年 9 月	MAS 成立 CSAP，提供網路安全相關的策略及建議，以提升新加坡金融產業網路恢復力
2018 年 3 月	MAS 公布「the roadmap to transform its data collection approach from financial institutions」，聚焦三項改革，包含：避免重複資料的蒐集、資料的機器可讀、粒狀資料蒐集
2018 年 11 月	MAS 發布「Industry Perspectives - Adopting Data Analytics Methods for AML/CFT」報告，指出透過資料分析方法(例如：AI、NLP 等)的應用，可解決 AML/CFT 執行痛點
2020 年 4 月	舉辦 G20 Techsprint，希望透過比賽獲取新技術，以協助受監理單位與監理機關的法遵合規與監理

資料來源：本計畫彙整

三、 監理科技實際推動或運用情形

新加坡的監理科技以資料運用為發展核心，使整體監理措施更為完善；其中，應用領域包含：資料管理與分析、AML / CTF、可視化儀表板應用於保險業監理及身份識別，以下茲就前述各項監理科技的發展進行說明。

四、 資料管理與分析

(1) 資料管理

2018 年 3 月，MAS 開始推動資料蒐集方法的改革，聚焦三個面向，包含：減少重複資料的申報、機器可讀的資料格式及細度資料的蒐集。

- 避免重複資料的蒐集：為減輕被監理單位的負擔，MAS 提出若受監理單位被要求提交的資料已在先前遞交的監理報

告中呈現時，受監理單位可以提出拒絕重複提交；

- 資料的機器可讀：依據 MAS 規劃，自 2018 年 4 月起，受監理單位提交給 MAS 的結構化文數資料(contains only structured, alpha-numerical data)或以電子形式儲存的資料(contains only data that exists in electronic form)，必須以標準格式(亦即：MS Excel 文件、CSV 文件)遞交，以確保機器可自動讀取與分析；目的，是為提高對資料蒐集流程的最佳化、減少人為輸入資料錯誤的風險；
- 粒狀資料蒐集：跳脫過往著重在「經彙整後資料」(亦即，經統計後的資料)的蒐集，MAS 將更聚焦「粒狀」資料(例如：單筆交易紀錄)的蒐集；主要目的，是為確保 MAS 對所蒐集的資料擁有更好的可用性，並可依分析需求靈活調整資料統計方式，同時可減輕受監理單位的負擔。
- 機器可讀法規：透過將法規程式碼化，以機器可讀方式，使 MAS 更改系統申報所需要的規定時，得自動通知受監理單位的電腦系統進行更改，而不需人工介入，減少因特定規範的修正而導致額外的人事成本支出。

(2) 資料開放

為便利受監理單位可以直接介接 MAS 所公佈之各項資料，MAS 亦開發多種資料 API，允許受監理單位可依據需求，透過 API 直接介接 MAS 資料庫以擷取所需的資料。

以保險產業為例，MAS 現已公開的 API 類型，包含：(1)保險公司：資產申報(如：新加坡保險基金的現金與存款)、(2)2005 年前一般保險公司：保費與理賠(如：新加坡境內業務所收取保費)、(3)一般保險公司：保費與理賠、(4)人壽保險公司：新成立保險契

約(如：人壽保險公司的保單總數)、(5)人壽保險公司：有效力之保險契約(如：人壽保險公司的保費總額)等。

(3) 資料分析

MAS 運用模型分析、文本分析、演算法等技術，進行大數據分析，並應用在建立預測模型、財務報表審核及交易資料檢查等應用場景。

- 建立預測模型：MAS 開發多因素羅吉斯迴歸分析模型 (multi-factor logistic regression model)，用來識別在保險、銀行等金融機構工作，且不當行為風險較高的財務顧問代表；此模型運用不同的變數，例如：工作經驗、不正當行為紀錄等，可進行兩年內的發生違法行為風險預測；
- 財務報表審核：MAS 利用文本分析技術與財務指標定量分析工具，來審核金融機構所提交的財務報表，識別報表中有問題的部分後，會以自動化的方式在儀表板上呈現視覺化報告，使監理人員可以更快速的瀏覽分析結果；此模式提升 MAS 審閱財務報表的效率，且可更快速、有系統的識別及追蹤風險；
- 資料檢查：MAS 利用演算法與統計技術分析資料集(例如：交易金額或投資組合分配)，建立可自動檢查企業交易資料及識別潛在風險的工具，該工具使監理機關辨別出受關注的特定交易，此流程原先是採人工抽樣方式完成，現改採自動化的程序檢查，大幅提升 MAS 監理效率；

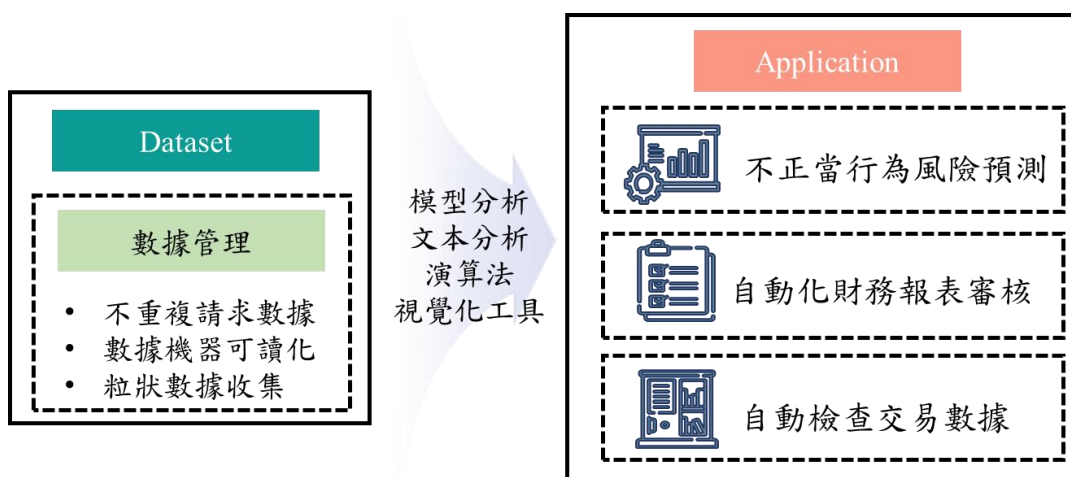


圖 20 MAS 資料管理與分析應用

擴增智慧 Apollo 模型開發：Apollo 是一個擴增智慧 (augmented intelligence)模型，可提供交易分析、市場操控預測及動態儀表板等功能。主要目的是取代過往需要大量人力投入的經常性業務，提升監理機關的監理效率，同時協同專家建立預測不當交易的模型，提升監理機構識別潛在的風險預測能力。Apollo 建模程序如下圖 21 所示。

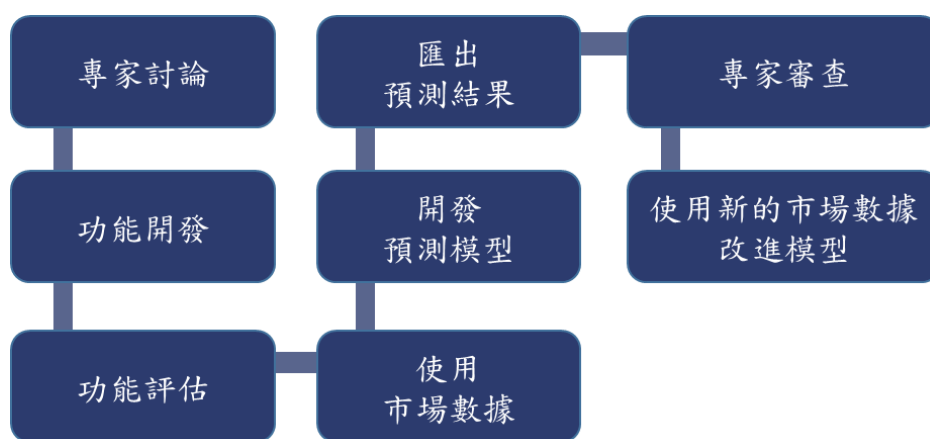


圖 21 Apollo 建模程序

資料來源：本計畫彙整

MAS 目前仍在開發整合式監測平台(integrated surveillance platform)，以彙整不同來源的資料，並運用 NLP 與 ML 進行分析與識別風險，例如：蒐集財務、負面新聞、帳戶交易及契約違反行為等資料，進行貸款信用的估算，目的是透過前述的應用增加 MAS 監理信用風險的強度，同時提升其監理效率。

1. 洗錢防制與打擊資恐-資料分析方法的應用

MAS 於 2018 年 11 月發布「Industry Perspectives – Adopting Data Analytics Methods for AML/CFT」報告，指出受監理單位在遵循 AML/CFT 的三大痛點，包含：

- 高誤報率：對於姓名篩選與交易分析容易產出誤報問題；
- 不具靈活性的監理：基於規則(例如：常見的異常交易模式、藉由設定交易金額閾值方式、或依據過往經驗的交易類型分類規則等)的監理模式，因不具靈活調整而無法因應快速變化的市場環境，尤其面對新型態的金融犯罪手法；
- 低效率且低有效性的人工作業：當前受監理單位對於 AML/CFT 相關工作的執行(例如：資料輸入)，多倚賴人工作業方式，而容易發生人為疏漏或因為人員的意見不同，而導致不一致的決策。

針對前述所提的 AML/CFT 執行痛點，MAS 提出可藉由強化資料分析技術的應用，來解決前述問題的建議，例如：透過 AI 與 NLP 來改善資料蒐集、儲存、分析、及交易監控作業流程等。有關 MAS 的建議方向彙整如下表 18 所示。

表 18 MAS 就 AML/CFT 執行痛點的解決方向建議

主要功用	建議方向	說明
用以改善當前基於規則的交易監控	規則調整	基於規則的交易監控，由於多採設定固定參數(或稱閾值)方式，來識別「已知類型」的異常交易，導致無法反應即時的市場狀況；因此，透過對歷史交易資料的分析，評估既定參數(或閾值)的有效性並進行動態調整，才可落實有效監理
	既有資料分析	過往採用單資料點(individual data points)(亦即單個參數或閾值)的分析方法往往無法有效識別多變的異常交易行為(例如：犯罪份子以略低於閾值的方式進行交易)，而跨多元資料點(across multiple data points)分析對於異常交易行為的識別，可以提供更好的有效性
	警報最佳化	傳統交易監控系統會發生大量誤報情形，從而導致效率降低與交易延遲的問題；透過適當資料分析方法(例如：ML、網路分析)的使用，可就交易風險進行評分(包含：以更細緻化的分式進行資料分類，提高警報有效性，諸如：職業、公民身分、年齡、交易頻率、歷史交易紀錄等)，對異常交易警報進行最佳化與分級，降低誤報情形
	用以支援監控的資訊	資料分析方法(例如：NLP 與半監督 ML)可應用於結構化資料外，對非結構化資料的蒐集，強化資料分析能力
	趨勢分析	除了應用基於規則的交易監控外，資料分析方法(例如：ML)可以針對既有的或歷史的交易資料，分析異常交易雙方關聯性，藉以判斷 AML/CFT 的趨勢，實現即時的風險防範
	預測決策與自動交易警報處理	受監理單位可藉由過去的異常交易警報紀錄，配合新興技術(例如：ML)的應用，來評估當前監理系統的可信度與進行壓力測試及發生異常交易警報時的處理方式
交易識別方法的革新	轉變基於規則的交易監控模式	受監理單位可思考透過新興技術(例如：非監督式 ML)的應用，來改善過往基於規則的監理模式，可以更精確的區分交易類型與識別客戶的交易行為
	用於網路偵測的連結分析	金融犯罪通常透過有組織的網路與交易分層方式掩蓋非法資金的來源，進而形成看似沒有關聯的帳戶關係，而不易被基於規則的交易監控系統所識別；而新興技術採用，例如：連結分析(link analysis)或社交網路分析(social network analysis)可用於檢測實體與帳戶間的關聯性，並以視覺化的方式呈現，會有助於受監理單位識別異常交易

改善姓名的篩選	落實 AML/CFT 的關鍵步驟之一，是確實的身分識別/KYC；而為落實用戶身分的識別，資料來源(例如：制裁名單、黑名單等)就成為受監理單位篩選客戶與識別客戶間關聯性的重要依據；此外，新興技術的應用，例如模糊邏輯(fuzzy logic)就是一種比較常用的演算方法，可用於提高姓名篩選的準確性，NLP 技術則可用於蒐集非結構化的負面新聞資料
審查與保證	不論是基於規則的交易監控，或依據歷史統計樣本的監理方式，資料分析方法的應用(例如：資料挖掘與視覺化儀表板)，會有助於受監理單位的改善交易監理的執行

2. 保險業監理-可視化儀表板

最大化資料洞察力，是監理機關落實有效監理的根本原則。在保險業的監理上，MAS 透過視覺化分析將原始資料轉換成動態可視化分析結果，以利監理人員即時監理產業狀況。以儀表板呈現分析結果，可取代過往需要人工作業的計算與圖表製作流程，加快監理機關做出決策。

可視化儀表板亦可提供 MAS 進行進階與分項分析功能。「深度探討」(drill-down)功能，則可將資料予以階層化，讓監理人員快速選取不同階層的資料。例如：依月份分類保險業近兩年的營收，可以讓 MAS 對於資料有更快速的掌握，並能進行更精準的分析。其次，「切割片塊」(slice and dice)功能，允許監理人員將不同屬性的資料進行快速分類。例如：可選擇「產物保險」中關於「交通事故理賠」的相關資料，滿足監理人員對特定主題的分析需求。

3. 身分識別

在智慧國家政策推動下，新加坡政府在 2003 年啟動身分認證系統「SingPass」，並於 2018 年推出「CorpPass」，將驗證對象從自然人擴大至法人，隨後分別推出個人及企業的數據資料平台-「Myinfo」與「MyInfo Business」，並在今(2020)年上線國家數位身分識別系統(National Digital Identity, NDI)。前述系統與平台的建構，除呼應國家

政策外，亦提高監理機關的 KYC 監理，以下會就前述平台與系統進行說明。

- SingPass 身分認證系統：於 2003 年啟動，針對年滿 15 歲且為新加坡公民、永久居民或是領有就業許可證的民眾，透過雙因素身分驗證程序(two factors authentication, 2FA)或指紋、臉部辨識等技術，提供符合資格的民眾，線上身分驗證服務，並以使用者同意為基礎共享資料，讓個人資料在政府部門間流通，簡化使用不同政府服務需再重新驗證身分的繁瑣流程；
- CorpPass 身分認證系統：此系統的驗證機制與 SingPass 類似，僅擴大驗證對象至公司或非營利組織等法人機構。此系統取代先前 SingPass 和 E-Services Authorization System 併用的複合驗證機制，讓法人在進行驗證時更為便利；
- MyInfo 資料平台：新加坡財政部(Ministry of Finance)與新加坡資訊通信媒體發展局 (Info-communications Media Development Authority of Singapore, IMDA)於 2016 年上線此平台，並由科技局(The Government Technology Agency of Singapore, GovTech)管理。此平台匯集移民局、稅務局及都市重建局等政府機關所擁有的民眾個人資料(例如：姓名、登記地址等基本資料)，形成民眾的線上個人資料庫，民眾透過 SingPass 認證即可更改個人資料，將來透過 MyInfo 平台使用政府服務(例如：公共住宅、育兒津貼申請)時，只需經過 SingPass 進行身分驗證，並點選「取得我的檔案」(Retrieve MyInfo)按鈕，各承辦機關便可取得儲存在平台上的資料，民眾亦不需再費時重複填寫。此外，MyInfo 平台

亦有身分驗證的用途，經用戶授權後，金融機構不須再進一步取得其他文件(例如：照片)，即可使用平台的資訊進行身分驗證，簡化客戶盡職調查(Customer Due Diligence, CDD)流程；

- MyInfo Business 資料平台：為原先 MyInfo 平台的延伸，透過 CorpPass 登入驗證後，企業便可以管理自身與其客戶的資料，提供更便利的線上服務；
- 國家數位身分識別系統：NDI 系統(如下圖 22 所示)中包含前述 SingPass、CorpPass、MyInfo 及 MyInfo Business 等各項服務，並有 Trusted Data、Trusted Identity、Trusted Access 及 Trusted Services 四種信任層級，提升身分驗證的準確度。透過此系統，監理機關可減少其蒐集資料的時間，進而提升其身分識別的效率，且因平台擁有眾多資料，可增加身分識別的強度，對整體 KYC 監理而言，帶來正面的效益。

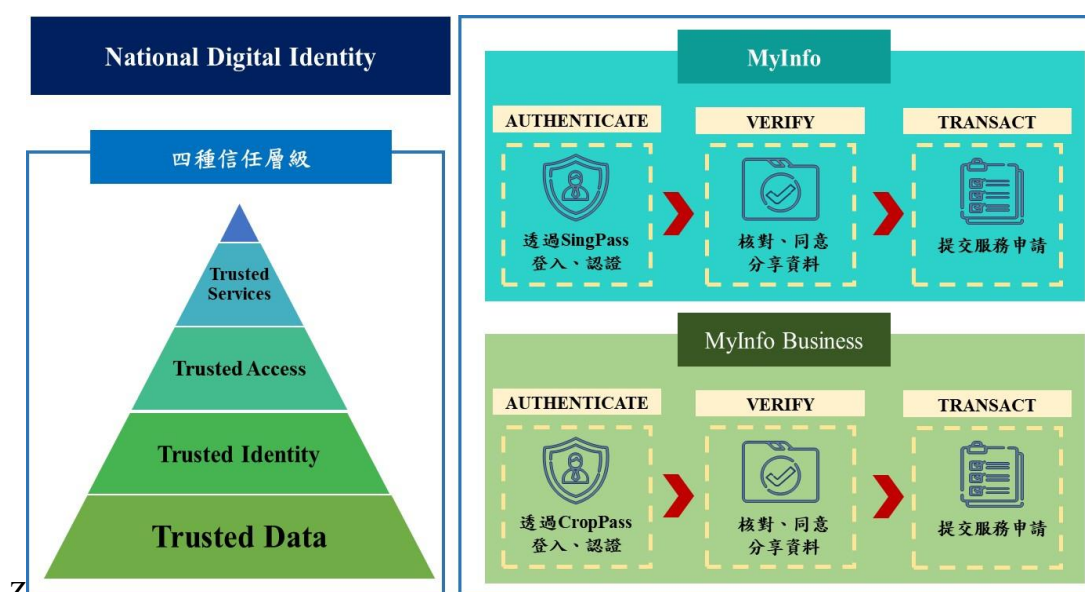


圖 22 新加坡 NDI 系統架構圖

4. 其他論壇與活動

在前面小節，本計畫已說明新加坡監理科技的發展，係採先擬定發展規劃，爾後透過共享交流活動的舉辦，交換監理與法遵科技發展資訊，最後才是探討新興技術如何落地應用。因此，諸如 TechSprint 與新加坡金融科技節等活動是 MAS 蒐集與掌握各國監理/法遵科技發展動態的重要資訊來源。以下茲彙整各活動相關資訊，以供參考。

➤ G20 TechSprint

G20 TechSprint 是由 MSA、金融穩定委員會(FSB)、API Exchange (APIX)及 R²A 所共同舉辦的技術交流活動，旨在分享新興技術如何應用於實現更好的法遵合規與監理。今(2020)年 4 月的 TechSprint 會議的討論議題彙整如表 19。

表 19 TechSprint 會議討論議題方向彙整

討論議題	說明
監理機關間動態資訊的分享	是否可以開發一種新興技術，用以促進監理機關間的資訊共享，包含：即時獲取結構化資訊(例如：財務監理報告)與非結構化資訊(例如：各國家主管機關漁網站上發布的相關負面資訊及社群媒體資訊等)
監測與監理	如何透過 AI、ML 及視覺化等新興技術來幫助受監理單位(包含：加密資產服務提供者)，可以更好的遵循 AML/CFT 規範
監理報告	當前的新興技術，是否可以將監理規則轉換為機器可讀、可執行形式(亦即程式化)，並導入至受監理單位，以實現資料自動蒐集與報告自動產出，以提高對資料蒐集的品質與一致性、降低監理機關負擔，同時落實更好且即時的監理

➤ 新加坡金融科技展

新加坡金融科技展(Singapore FinTech Festival, SFF)是新加坡最盛大的 FinTech 新創展示活動，同時也是國際主要的

新興技術交流場域。2017 年迄今(2020)，已舉辦四場次的會議。各場次會議中與監理/法遵相關的重要議題摘要如表 20。

表 20 歷年新加坡金融科技展-監理/法遵相關的重要議題

時間	與監理/法遵相關的議題
2017 年	該場次會議主要聚焦在 FinTech 議題的探討，無監理/法遵議題的探討
2018 年	聚焦受監理單位的合規性解決方案探討
2019 年	網路安全技術與威脅及跨國合作解決方案
2020 年	新興技術應用的責任，包含：開放 API、網路安全、詐欺、資料保護、區塊鏈、AI、雲端運算、量子計算等

資料來源：本計畫彙整理

新加坡保險監理說明：

新加坡的金融監理是採一站式，統一由新加坡金融局(MAS)統管。類似澳洲的作法，新加坡亦是採用單一平台申報方式，而申報規式是由 MAS 統一規範，再由各金融機構回報，例如 MAS-610 申報規範。

另外，新加坡亦有保險公會組織(General Insurance Association of Singapore, GIA)，會提供保險公司保單的申報作業。

第六節 中國大陸

一、發展背景

中國大陸監理科技的發展，是以強化對金融市場穩定為出發點。有別於國際大多數國家對監理科技的應用，主要側重於合規、身分識別、網路資安、預防欺詐及風險管理等領域；因為中國大陸金融業發展速度快、市場大且跨行業特性強等因素，造成金融監理人力成本高，因此中國大陸更關注監理科技在維護金融體系的安全穩定與防範系

統性金融風險領域的應用。「以科技改善監管、以科技應對風險」為中國大陸發展監理科技的原則，目的是為防範金融風險，從制度上落實金融監理架構的革新，由過往各部門各司其職的「非互通性」監理，轉型為具「互通性」的監理模式，以避免因資訊不對稱而發生監理套利情形。

其次，從發展監理科技的驅動力觀點，有別於部份國家(例如：英國)監理科技的發展是受法遵科技推動影響，監理機關必須採取相應的創新監理方式，以因應金融業的數位法遵技術應用；相較之下，由於中國大陸金融監理的包容性，金融業與金融科技公司相對缺乏研究與應用法遵科技的動力，因此中國大陸監理科技的發展反倒成為推動國內法遵科技發展的驅動力。

二、 監理科技發展推動歷程

中國大陸監理科技的發展，可以2017年為起點。2017年5月中國人民銀行設立金融科技委員會，專責研究金融科技發展對貨幣政策、金融市場、金融穩定、支付清算等領域的影響，以期建立健全的金融科技創新管理機制；此外，亦提出強化監理科技應用之建議，透過大數據、AI、雲端運算等技術豐富金融監管，提升跨行業、跨市場的金融風險識別、防範與處置能力。

同(2017)年6月，中國人民銀行頒布「中國金融業信息技術十三五發展規劃」，提出健全與監理科技發展相匹配的金融監理體系議題。爾後，7月於北京召開的「第五次全國金融工作會議」，會議決議明確要求推動金融監理體制的改革，並設立國務院金融穩定發展委員會，作為金融監理協調的權責機關，以強化金融監理的專業性、一致性及互通性，同時要求中國人民銀行強化對總體審慎監理與風險防範能力，以落實金融監理部門的監理職責。

同(2017)年 10 月中國大陸「第十九次全國黨代表大會」再次提出健全總體審慎監理架構原則，強化金融監理體制，以守住不發生系統性金融風險為底線。爾後，12 月「中央經濟工作會議」定調防範金融風險、維持金融穩定為國家層級首要政策，呼籲監理機關做好重點領域風險防範與處置，嚴格打擊違法違規金融活動，加強監理制度建立。

2018 年 8 月中國證券監督管理委員會(以下稱證監會)發布「中國證監會監理科技總體建設方案」，指出完善各類基礎設施及中央監理資訊平台建設為首要目標，以實現互通性監理及資料共享。同時，強調應積極應用大數據、雲端運算等新興技術，實現即時的資料蒐集與分析及市場的即時監控，並探索 AI(包含：ML、資料挖掘)於智慧化監理的應用，如表 21 所示。

表 21 中國大陸監理科技推動大事紀

年/月	重點摘要
2017 年 5 月	中國人民銀行設立「金融科技委員會」，專責研究金融科技與監理科技發展規劃
2017 年 6 月	中國人民銀行頒布「中國金融業信息技術十三五發展規劃」，提出健全與監理科技發展相匹配的金融監理體系議題
2017 年 7 月	「第五次全國金融工作會議」設立國務院金融穩定發展委員會作為金融監理協調的權責機關
2017 年 10 月	中國大陸「第十九次全國黨代表大會」提出強化金融監理體制，以守住不發生系統性金融風險為底線
2017 年 12 月	「中央經濟工作會議」定調防範金融風險、維持金融穩定為國家層級首要政策
2018 年 8 月	2018 年 8 月證監會發布「中國證監會監理科技總體建設方案」，指出建設中央監理資訊平台為首要目標，同時強調應積極應用大數據、雲端運算等新興技術實現即時的資料蒐集與分析，並探索 AI 於智慧化監理的應用
2019 年 8 月	中國人民銀行發布「金融科技發展規劃 2019-2021」，提出加強對金融的審慎監理，包含：(1)即時線上線下監理；(2)完善監理資料的蒐集；及(3)基於具互通性的監理資訊，提升監理的深度與廣度

三、 監理科技實際推動或運用情形

中國大陸監理科技發展首重「總體審慎監理體制」的建立，其次為依循監理體制原則，聚焦建立具互通性的「監理資料平台」(亦稱大數據平台)。以下茲就「總體審慎監理體制」及「監理資料平台」兩項監理科技應用實例進行說明。另提供中國銀保信的產業資訊共享平台相關資訊供參考。

1. 總體審慎監理體制

中國大陸金融監理體制，以「建立大數據平台與多元分析中心」為核心，在遵循四大原則下，推動監理科技的發展，以期提升監理效率，為監理機關提供具科學基礎的決策建議。監理體制四大原則，包含：

- 科技引領、需求驅動：是指藉由新興技術引領監理工作，促進監理模式的創新，並充分掌握各監理單位的監理需求，落實監理科技的發展滿足當前監理需求；
- 共建共享、多方協同：是指聯合各監理單位共同建立「監理資料平台」，實現跨單位監理合作與具互通性的監理資料共享；
- 統籌規劃、持續推動：在遵循國務院金融穩定發展委員會的指導下，由中國人民銀行金融科技委員會負責監理科技的發展規劃與執行，持續推動「監理資料平台」的建立與應用；
- 提升能力、創新機制：是指透過「大數據平台與多元分析中心」的建立，持續推動金融監理模式的創新，實現金融市場風險即時監測與因應。

監理科技發展，以「監理資料平台」作為金融監理的資料來源，

透過對大數據、AI、ML、雲端運算等技術的探索與應用，強化「洗錢防治」、「詐欺」等不當行為的監控，落實監理體制四項任務，涵蓋：

- 提高總體審慎監理能力：新興技術與金融領域的結合，會使風險傳遞的路徑與資金流動的管理變的更加複雜，直接影響金融市場的穩定。因此，以 AI 為首的監理科技發展，將是用以防範與即早識別金融風險，落實總體審慎監理的手段；
- 加強對金融業的個體審慎監理：聚焦大數據與 AI 的應用，針對金融業可能的不當行為(例如：洗錢、詐欺)進行監控；
- 強化監理科技應用：以提高對金融市場的即時動態監理為目標，尤其加強跨單位監理資訊的共享，確保消費者與投資者權益；
- 提升監理工作效率：透過新興技術應用，強化事前、事中、事後監理流程效率，並以新興技術為基礎提供監理機關基於科學的決策。

總體而言，中國大陸「總體審慎監理體制」係以建立「監理資料平台」為核心，在國務院金融穩定發展委員會指導下，由中國人民銀行金融科技委員會負責監理科技的發展規劃，聚焦大數據、AI、ML、雲端運算等技術的探索與應用，強化對金融業的監理。總體審慎監理體制三大目標，包含：

- 完善「監理資料平台」的建立，實現「互通性」監理與資料共享；
- 積極拓展大數據、雲端運算等新興技術應用，落實金融市場即時監控(包含：即時的資料蒐集與分析)；

- 探索 AI(包含：ML)的應用，最佳化事前審核、事中監測、事後稽查等監理作業流程，提高監理機關主動發現問題的能力。

2. 監理資料平台

「監理資料平台」為中國大陸金融監理機關履行監理職責，即時監控市場運作的資料來源與資料分析核心。監理資料平台的組成包含：基礎設施層與基礎平台層(如下圖 13 所示)。所謂基礎設施層，處於監理資料平台的最底層，為整個大數據平台的基礎，細部組成又可分為(1)硬體設備設置，包含：伺服器架設、網際網路設備與儲存設備的設置；(2)網路安全架構設置，主要是為確保資料傳遞的安全性及與外部資料的互通性，且依據資料的機敏性程度，網路安全架構可細分為涉及機密資料傳輸的內聯網、安全級別較高的互聯網及外部聯網等三種類型，透過使用專線、物理隔離等方式，滿足金融監理對資料傳輸的安全性要求；(3)資源管理系統，為管理前述軟、硬體設備資源的系統，負責資源配額管理，以確保軟、硬體設備資源的高效使用與穩定性。

其次，基礎平台層為架構在基礎設施層之上，負責監理資料平台的資料「生命週期」管理，依功能別可分為資料蒐集、資料儲存及資料分析三個平台。

- 資料蒐集平台：為監理資料平台的多元資料源串連平台，資料來源包含：(1)監理單位的內部結構化資料，及(2)外部的結構化、非結構化與半結構化資料；
- 資料儲存平台：為資料蒐集平台與資料分析平台的中介連結管道，同時為監理資料平台的資料湖泊；亦即，負責儲存資料蒐集平台所蒐集的原始資料，並就原始資料進行預

先處理(分類)，以作為資料分析平台在進行資料分析時的基礎。所謂預先處理，包含：資料清洗(亦即，檢查資料的一致性，處理無效值與缺失值等)與資料的去重分析；

- 資料分析平台：為監理資料平台的核心組成，其資料分析方法，是依據資料儲存平台預先處理後的資料為基礎，建立資料倉庫與資料集市，配合 AI 的應用進行特定資料的分析，以滿足不同監理單位的資料分析需求。

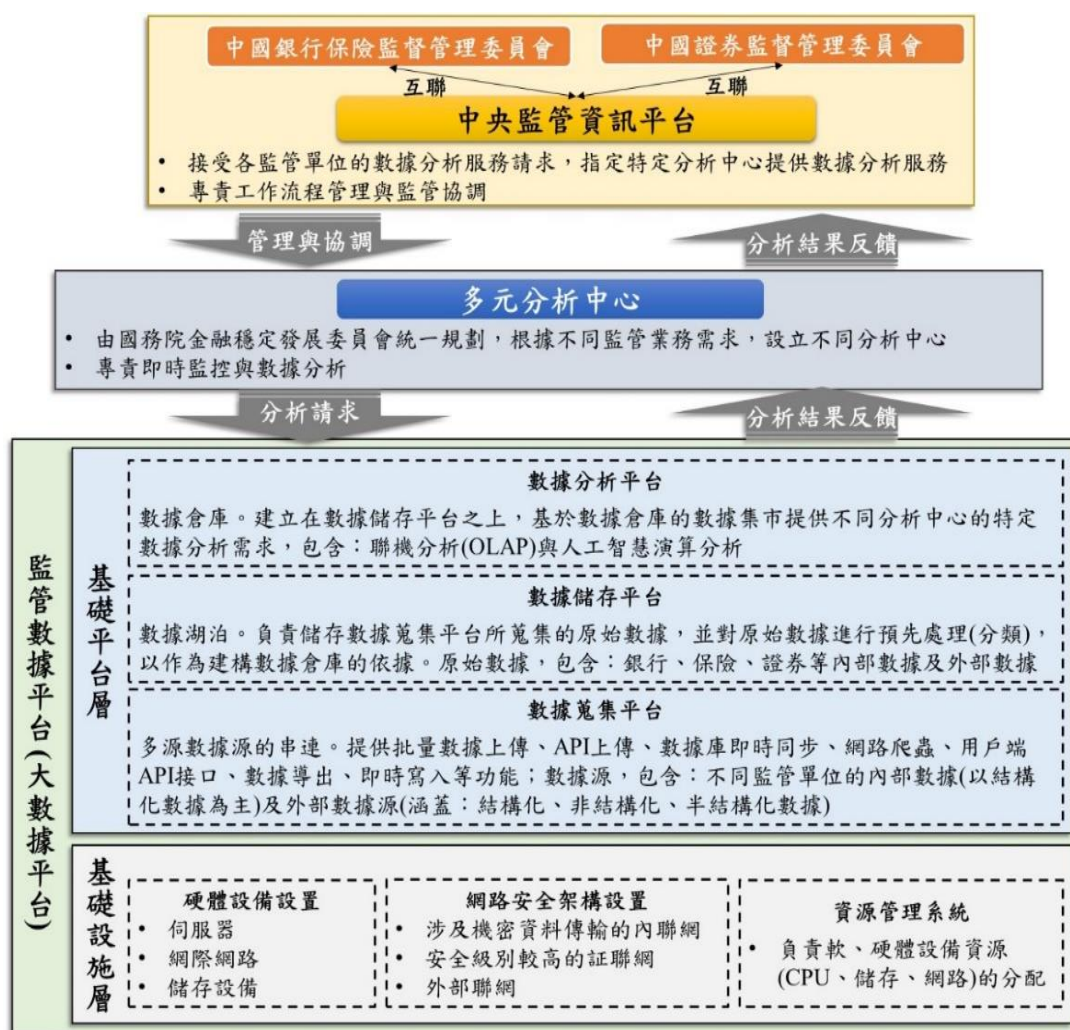


圖 23 中國大陸監理資料平台架構暨服務應用流程

監理資料平台可視為資料分析的供給端，而在需求端部份則以中央監理資訊平台為各金融監理單位的中介連結管道，同時與

「證監會」與「中國銀行保險監督管理委員會」(以下稱銀保監會)連結，專責監理協調。中央監理資訊平台負責接受各監理單位(例如：證監會旗下的派出機構；銀保監會旗下的統信部、銀行檢查局、非銀行檢查局、創新部、打非局、政策銀行部、大型銀行部及派出機構；中國人民銀行旗下的反洗錢監測分析中心、資訊中心、徵信中心等)的資料分析需求，並依據分析需求指派專門分析中心進行資料的分析，而分析中心則由國務院金融穩定發展委員會統一管理，專責即時市場監控與資料分析。

3. 中國銀保信-產業資訊共享平台

中國銀行保險信息技術管理有限公司(以下簡稱中國銀保信)¹²成立於2013年，為中國銀行保險監督管理委員會(以下簡稱中國銀保監會)直接管理的金融基礎設施營運管理單位，負責資訊科技基礎設施與資訊系統的建立。

基於強化同業與跨業間的資訊共享，及作為支持中國銀保監會監督角色，中國銀保信建立資訊共享平台，並提出基於平台加強對資料與技術的應用。在技術部份，中國銀保信已開始探討新興技術可能導入的應用場景，諸如：將雲端運算與物聯網技術導入車險與農險服務；基於大數據、AI及區塊鏈的人臉識別、智能定損及資料存證服務；及導入GIS技術，輔助產業在不同的情況下，將地理資訊，作物資訊及氣象資訊等提供給保險公司，幫助保險公司實現精準的承保與理賠。

其次，在資料部份，中國銀保信的資訊共享平台，現已與超過300家銀行與保險機構建立資訊網路介接，並已完成各類主題資訊平台的建構，包含：保單紀錄平台、車險資訊平台、農險資訊平台、健康險

¹² 大陸的“信息”等同台灣的“資訊”，在此使用大陸原有名詞。

平台、退休金平台、信用資訊平台、稅務管理平台、電子式保險證平台、銷售管理平台、服務評價中介監理平台及醫聯平台等；目的，是借平台強化產業間與跨業間的資訊共享。中國銀保信資訊共享平台，如下圖 24 所示。

後續發展規劃，將以平台為基礎朝三面向推進：

- 強化銀行與保險資料共享：推動資訊共享、交換及建立信用資訊共享機制；
- 打造金融科技應用發展環境：加強新興技術開發與應用，並建立基於雲端服務的技術共享平台(Platform as a Service, PaaS)；
- 發展平台生態圈：持續擴充資料蒐集廣度，推動平台的多樣化發展。

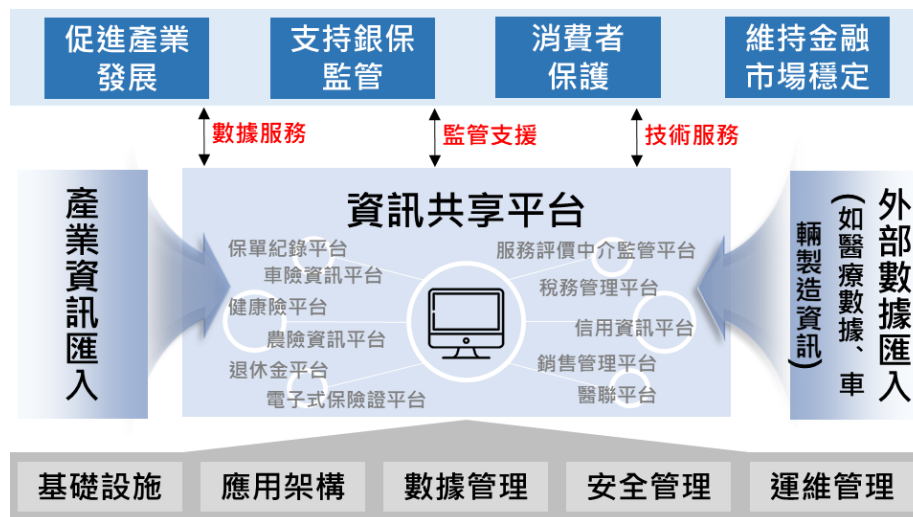


圖 24 中國銀保信資訊共享平台

資料來源：本計畫彙整

中國大陸保險監理說明：

中國大陸的保險監理機關主要是以中國銀行保險監督管理委員會為主，中國大陸金融監理機構會使用共同監理資訊平台。而監理的重點會放在保險資本額與風險管理上。

第七節 各國監理科技發展小結

監理科技是監理機關因應時代演進的監理作業流程創新。監理科技的發展並非是「跳躍式/革命性」成長，而是一種「漸進式」發展過程。因此，目前各國／地區在監理科技發展應用，仍較著重在資料蒐集的部份；資料蒐集部份，各國／地區都強調幾項原則，以降低合規成本：

1. 單一申報窗口
2. 減少重複的申報
3. 共同結構化資料標準
4. 財報多採用 XBRL

而推動監理科技發展的驅動力，也會因為不同國家的技術發展出發點不同，而出現法遵科技推動監理科技發展(例如：英國)、或監理科技領頭法遵科技應用(例如：美國、中國大陸)，甚至也有監理科技與法遵科技共同發展的情況(例如：新加坡、澳洲)。然而不論各國的監理科技發展驅動力差異，可以確定的是，監理科技可為監理機關帶來如下的效益，包含：

1. 資料可用性(availability)增加：ML 對非結構化資料(例如：社群媒體、報章雜誌)的蒐集，以及 AI 對資料的洞察力提升；
2. 資料細度(granularity)提升：ML 對於結構化與非結構化資料的分類能力提升；

3. 革新資料洞察力：AI 提供對結構化與非結構化資料更好的分析與解釋。

其次，若進一步由需求與供給兩個面向分析，可歸納出監理機關發展監理科技的根本原因，包含：(1)「需求」面驅動因素：尋求高效率與高有效性的監理作業方法、及尋求對風險有更好的洞察力；(2)「供給」面驅動因素：金融市場的「數位化」趨勢、AI 的可用性提高、及機器可讀資料(machine-readable data)的出現。以下彙整前述五個國家監理科技發展對監理機關或產業的效益，如下表 22 所示。

表 22 監理科技發展對監理機關或產業之效益

國家	效益說明
英國	<ul style="list-style-type: none"> ● 程式碼形式的監理規則含意更清晰，企業只須執程式碼，無須耗費人工進行監理規格解釋 ● 金融機構可以更快速的因應監理規則的變動，降低合規成本 ● 監理機關可以獲得更好的資料品質(因為減少人為干預)，提高監理的有效性
美國	<ul style="list-style-type: none"> ● 標準化資料申報格式，提升企業資料揭露的透明度與監理機關資料蒐集效率
澳洲	<ul style="list-style-type: none"> ● 由政府主導的交流共享資訊平台，提供產業、政府及科技業者間的交流管道及探索新興技術應用可行性 ● 諮詢網站的設立，提供受監理單位法律規範諮詢，實現更好的法遵合規性 ● 新一代資料蒐集與監理平台，採自動資料蒐集與分析及視覺化呈現方式，提升監理機關的監理有效性
新加坡	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由改善資料蒐集方案，避免重複資料的蒐集，減輕被監理單位的負擔 ● 透過舉辦國際賽事與論壇的方式，實現監理機關、被監理單位及科技公司間的合作交流，降低被監理單位與監理機關摸索新興技術應用的成本花費 ● 專職單位的設立，明確組織分工與權責，有利於監理機關間的合作 ● 線上身分識別系統與整合平台，提供簡化身分驗證流程與提升跨政府部門間用戶與企業的資訊共享，同時簡化受監理單位 CDD 負擔

中國大陸	<ul style="list-style-type: none">● 由單一機關統籌規劃，避免多頭馬車現象● 實現資料生命週期管理的自動化執行，最大化資料蒐集與資料可用性，同時減輕人力負擔與成本支出● 實現跨單位監理合作與具互通性的監理資料共享
------	---

最後，在各國保險業的監理上，幾乎都有共識地在保險公司的財務資料的蒐集與分析，進而期望達到保險業風險管理上的要求。其中二個國家英國與澳洲有更進一步要求，會提供類似像公司治理等資料申報。

第四章 法遵科技發展與案例

法遵科技與監理科技為一體兩面的科技應用，法遵科技為金融機構本身合規的相關作業，而相關合規作業的資料，又被作為對於監理機關申報資料的基礎。故本研究研究國內外金融及保險業者法遵科技應用情況，以找尋是否有監理科技可參考採用的地方。

法遵科技本身的有多種分類方式。依金融研訓院出版的金融機構法令遵循概要，重點則放在法遵度與內部控制下的各項控管，如：反賄賂及反貪腐、防制洗錢及打擊資恐、海外分（子）行法遵管理、金融消費者保護以及投資保護等。另外，依據 Deloitte 的法遵科技報告，法遵科技可分為五大類：

1. 法規報表 (Regulatory Reporting)
2. 風險管理 (Risk Management)
3. 身分管理與控制 (Identity Management & Control)
4. 法令遵循 (Compliance)
5. 交易監控 (Transaction)

而根據本次研究的訪談，發現台灣的法遵科技則集中在以下三個較明確的發展趨勢，而台灣針對洗錢防制應用是整合至交易監控類作業之中：

1. 身分辨識 (KYC)
2. 洗錢防制 (AML) / 交易監控
3. 報表系統

台灣保險業除了以上三個法遵科技應用外，而國際保險產業對於法遵科技的應用主要集中在詐欺偵測(fraud detection)這個應用上。

1. 身分辨識/KYC 技術

身分識別/KYC 為金融機構與非金融機構提供消費者金融服務的預先首要步驟。而近年，隨著手機的智慧化程度提高與應用普及，併網際網路傳輸速度的提升，已改變大眾的生活型態朝向高度智慧化且具高敏捷性的生活模式，而身分識別的途徑與方法(或稱 KYC 的途徑與方法)也由過往採雙證件的臨櫃辦理方式，轉變為結合自然人憑證或證件掃描上傳的網路(包含：Web 網頁的應用與行動 App 的使用)作業形式。

其次，身分識別的技術(亦即，KYC 的技術)，也由過去強調帳戶保護的技術(例如：動態密碼、雙因素驗證或多因素驗證)應用，轉變為因應身分識別/KYC 途徑的改變及為滿足 AML/CFT 等監理需求，聚焦提供不同特色的身分識別/KYC 服務，例如：SaaS 雲端服務或聚焦偽照證件預防等。新興技術如何驅動身分識別/KYC 方法的革新示意圖，如下圖 25 所示。

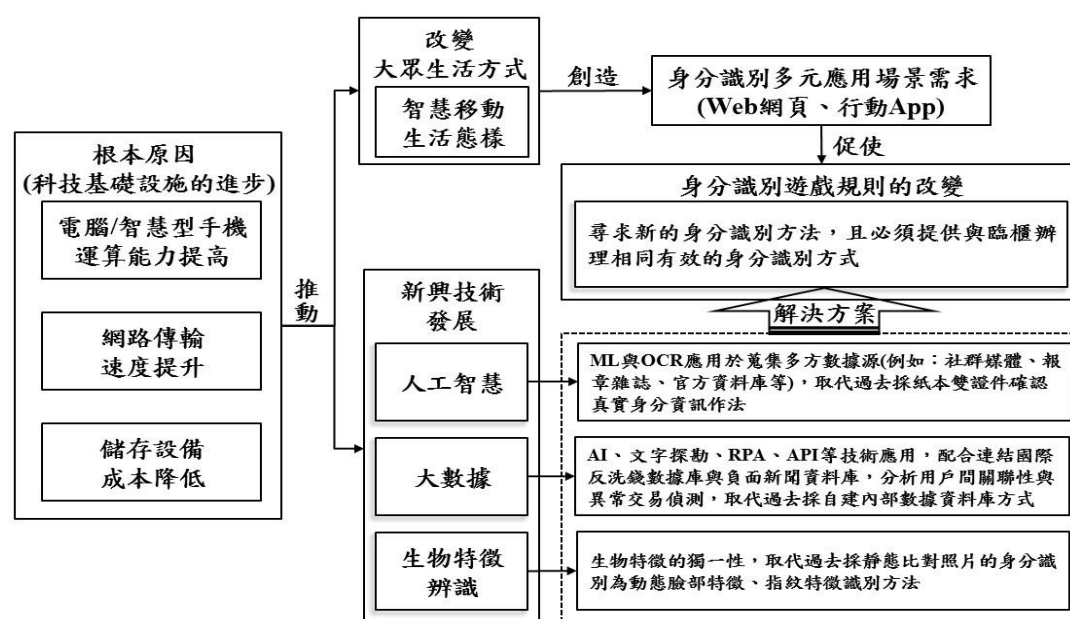


圖 25 新興技術如何驅動身分識別/KYC 方法革新示意圖

2. 洗錢防制/AML

因應國際 AML/CFT 規範，如何有效且即時監理用戶與企業間的交易及其關聯性分析，為金融機構維持穩定營運與遵循法規規範之重要議題；尤其，歐盟已於 2018 年公佈第五號反洗錢指令(the Fifth Anti-Money Laundering Directive)，將加密交易所、託管錢包供應商、虛擬貨幣交易等均納入管制，並調整預付產品進行盡職調查的門檻，由 250 歐元調降為 150 歐元，顯見金融業遵循洗錢防治相關規範之必要性。

此外，隨著國際間開放銀行與開放金融(Open finance)的推動下，金融服務的提供者，已由銀行為主體的金融機構拓展至第三方金融服務業者；換言之，如前述對「身分識別/KYC」的探討與本節「洗錢防治」技術應用的解析，包含第三方金融服務提供者在內的所有金融服務提供者，均須遵守其相關規範，以避免因違反監理規則而面臨高額罰款，尤其對 FinTech 等新興第三方金融服務提供者而言，在人力與資金有限情況下，如何藉由新興技術的應用，實現更好的法遵合規有其探討的必要性。

在前述對「身分識別/KYC」的探討，是落實洗錢防治的第一步驟。由下圖 26「洗錢防治與打擊資恐概念架構圖」可得知，防範洗錢除了進行用戶的身分識別與 KYC，「交易過程監控」是防範洗錢事件發生的第二道關卡，其後則是「異常交易通報」。爰此，以下茲就國內外 AML/CFT 的新興技術應用進行說明。

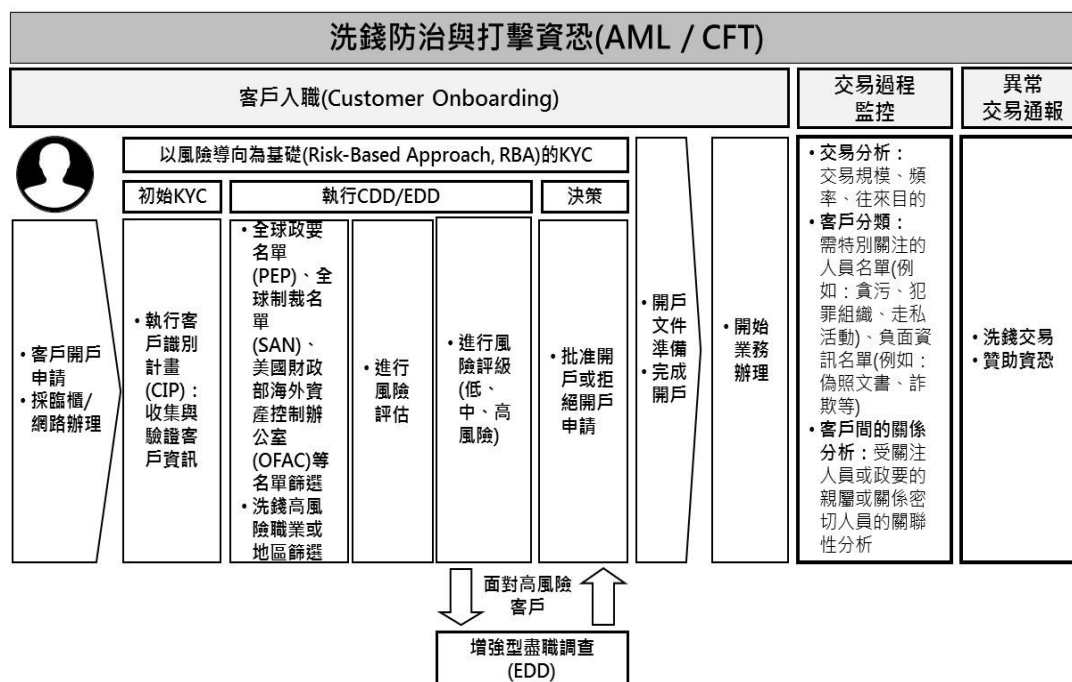


圖 26 洗錢防治與打擊資恐概念架構圖

3. 報表系統

以報表系統而言，在法遵科技與監理科技上的應用都最多，但其目的有所不同。法遵科技的報表製作，最後都會串接至監理機構報表申報平台，此部份會在第五章的監理科技案例進行詳盡說明。

以下就身分辨識 (KYC)、洗錢防制 (AML) / 交易監控、報表系統與保險法遵的應用，依不同章節進行案例說明。

第一節 KYC 案例分析

一、即時線上身分確認

案例來源：國際

應用產業：銀行業

使用單位：美國 American Express、加拿大 STACK 與 KOHO、新加坡 InstaReM、挪威 DNB ASA

主要功能：多方資料來源確認用戶身分，防止偽照證件

隨著網路(包含：Web 網頁的應用與行動 App 的使用)作業型態的身分識別/KYC 應用場景普及，如何杜絕身分資訊偽照問題變得日益重要。尤其，在當前網路作業型態，多採線上作業方式同意用戶進行線上開戶作業。因此，確認用戶真實身分，協助用戶完成開戶作業，以及確保用戶帳戶安全，已是金融機構與第三方金融服務業者的首要挑戰。

目前，國際間已有科技業者提供預防身分資訊偽照的解決方案，金融機構與第三方金融服務業者可透過「訂閱」方式獲取服務；其身分識別/KYC 的技術應用流程如下圖 27 所示，步驟包含：

1. 步驟一：用戶首先透過手機或筆記型電腦拍攝身分證件照片上傳至科技業者的伺服器；
2. 步驟二：科技業者透過 ML 技術進行用戶(含企業)線上資訊的蒐集與分類，包含：擷取用戶資訊(例如：姓名、電話、地址、出生年月日等)及企業資訊(例如：所有權人與股東成員資訊)；同時，藉由與電信營運商合作，協助缺乏足夠身分資訊的族群(例如：偏鄉族群、新住民或弱勢族群等)進行身分的識別與驗證；
3. 步驟三：透過 AI 比對用戶上傳的身分資訊及線上資訊是否一致，藉以比較不同資料源的身分資料一致性；
4. 步驟四：完成用戶身分資訊識別與驗證後，傳遞用戶身分資訊至委託方(亦即，金融機構或第三方金融服務業者)，並產出 CDD，爾後由委託方通知用戶完成帳戶開戶或線上註冊；
5. 步驟五：金融機構與第三方金融服務業者可透過 API 或 Web 網頁介接方式，連結科技業者的資料庫，查詢用戶與企業資訊，防範假身分或假公司進行資訊造假、洗錢或詐欺事件。

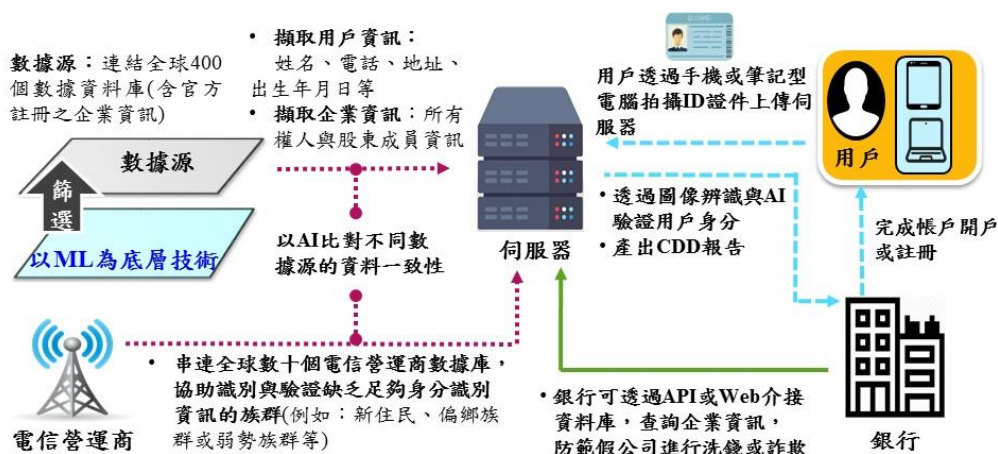


圖 27 多方資料來源確認用戶身分的技術應用

目前，美國銀行業者 American Express、加拿大挑戰者銀行 STACK 與 KOHO、新加坡金融科技公司 InstaReM (專門提供個人與企業跨境匯款服務的新創公司)、挪威金融服務集團 DNB ASA 等，皆採用此雲端委外作業服務，藉由多方資料來源進行用戶身分與企業資訊的識別，防止偽照資訊事件發生。

二、雲端委外 KYC 作業

案例來源：國際

應用產業：銀行業

使用單位：愛爾蘭 TUI Credit Union

提供功能：雲端委外提供最小化成本支出與最佳化客戶體驗

雲端委外型態的身分識別/KYC，是開放銀行(Open Banking)推動下，金融機構基於最佳化人力資源配置與降低成本支出，及第三方金融服務業者在資源有限下為滿足法遵合規要求，所創造出的一種雲端 SaaS 服務型態。

通常，金融機構與第三方金融服務業者可透過「訂閱」方式(例如：按月計算或採年費計算)，委託科技業者(亦即，技術供給方)開發客製化行動 App，並委由科技業者進行用戶的身分識別/KYC 作業，其技術應用流程如下圖 28 所示，步驟包含：

1. 步驟一：金融機構與第三方金融服務業者依據自身需求委由科技業者開發客製化 App。客製化內容，包含：企業 Logo 及對用戶身分識別/KYC 證明文件的要求；
2. 步驟二：用戶依據 App 指示，逐一上傳規定的文件(例如：身分證、護照、駕照等第一類官方文件與水電費帳單收據等補充替代文件)；
3. 步驟三：科技業者依據用戶上傳的文件，透過 AI 進行文件的識別，待完成用戶的身分資訊確認後，傳遞用戶身分資訊至委託方(亦即，金融機構或第三方金融服務業者)，並產出客戶盡職調查報告(CDD)；
4. 步驟四：委託方收到科技業者遞交的用戶身分資訊與 CDD 報告後，透過 App 通知客戶完成帳戶開戶作業。

目前，愛爾蘭的信用合作社 TUI Credit Union、會計與諮詢公司 UHY Farrelly Dawe White 及支付解決方案供應商 AIB Merchant Services 等皆是採用此雲端委外作業服務；而完成前述開戶作業的用戶，爾後即可透過此 App 結合生物特徵辨識，進行線上帳戶的登錄與作業申辦。

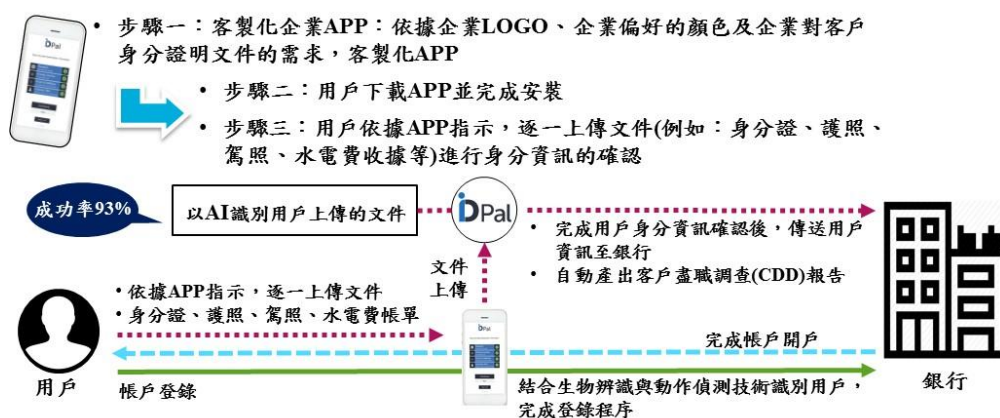


圖 28 身分識別/KYC 雲端委外作業方式與技術應用

三、線上活體辨識 KYC 作業

案例來源：國際

應用產業：銀行業、保險業

使用單位：英國 Monzo Bank 與 HSBC、泰國 CIMB BANK、巴林 Arab Banking Corporation、巴西 BTG Pactual、荷蘭 ING、斯洛伐克健康保險公司 Vseobecna Zdravotna Poistovna、加拿大 Manulife

功能：短影片錄製結合臉部辨識防止詐欺事件發生

隨著智慧型手機的普及與生物特徵辨識零組件成本的降低，在過往只有高階智慧手機才會配置的生物特徵辨識功能，已下放至中低階手機，造就生物特徵辨識成為當前主流的身分識別方法。然而，生物特徵辨識(尤其，臉部辨識功能)仍然存在詐欺風險，例如：透過面具或照片偽裝用戶進行帳戶登錄。

目前，國際間已有科技業者提供專門預防照片或面具進行詐欺的解決方案，金融機構與第三方金融服務業者可透過「訂閱」方式獲取服務；詐欺預防的技術應用流程如下圖 29 所示，步驟包含：

1. 步驟一：用戶透過手機拍攝身分證與其他輔助文件(例如：信用卡帳單、水電費帳單等)上傳至伺服器；
2. 步驟二：科技業者透過 ML 與光學字元辨識(Optical Character Recognition, OCR)識別用戶上傳文件的真偽，並擷取用戶資訊(例如：姓名、電話、地址、身分證字號、出生年月日等)
3. 步驟三：確認用戶身分後，傳送用戶資訊至委託方，並產出 CDD；
4. 步驟四：當用戶利用 App 進行帳戶登錄時，用戶須依據 App 指示，透過 App 進行自拍並上傳自拍照片，與此同時 App 會錄製短影片；
5. 步驟五：透過臉部辨識技術，比較用戶上傳的照片、短影片、及用戶開戶時上傳的證件照片等是否一致，以精準確認登錄帳戶的用戶身分，避免照片或面具等詐欺行為。

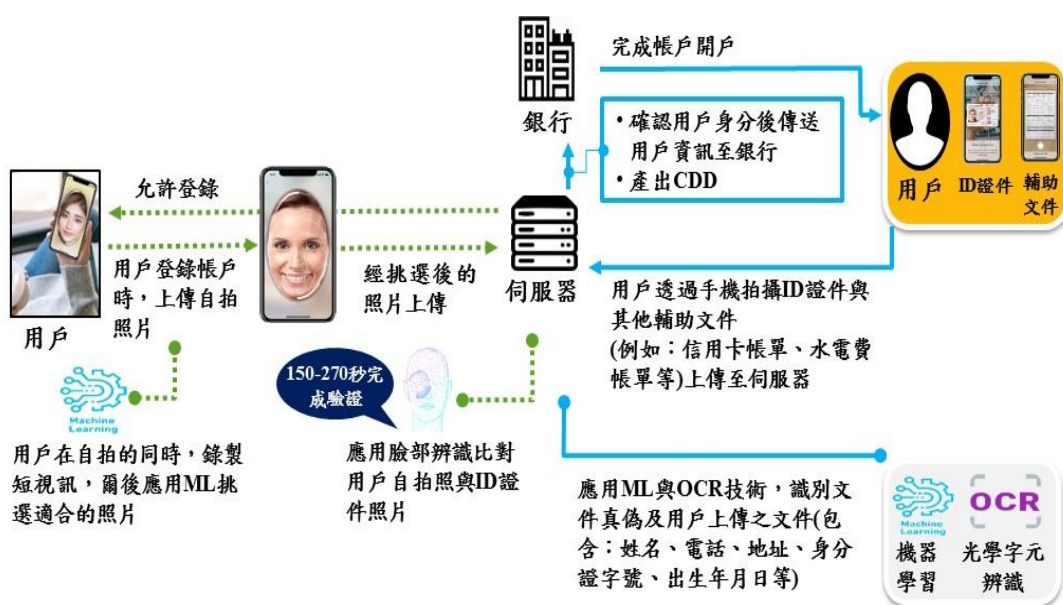


圖 29 防範面具與照片等詐欺事件的技術應用

目前，英國的挑戰者銀行 Monzo Bank 與傳統銀行 HSBC、泰國 CIMB BANK、巴林 Arab Banking Corporation、巴西的投資銀行 BTG Pactual 及荷蘭 ING 等，皆採用此雲端委外作業服務，藉由短影片錄製結合臉部辨識技術，進行用戶身分的識別，防止面具或照片等詐欺事件發生；其他採用類似生物特徵辨識技術的保險業者，如斯洛伐克境內最大的健康保險公司 Vseobecna Zdravotna Poistovna，在因應 COVID-19 疫情下用戶對遠距開戶的需求，導入行動 App 結合臉部辨識、動作偵測及光學字元辨識技術取代過往採臨櫃辦理的開戶作業方式；加拿大 Manulife 保險公司，則導入聲紋辨識技術取代過往的密碼輸入與安全性提問等安全機制，當客戶打電話詢問其帳戶的相關資訊時，會將客戶的語音與聲紋進行比較，如果匹配則將授予客戶訪問權限，提供客戶更便利的語音服務。

四、手機身分生物識別

案例來源：台灣

應用產業：銀行業、保險業、證券業

使用單位：中國信託、國泰世華銀行

主要功能：行動銀行 App 導入 FIDO 身分認證技術

過往用戶登錄行動銀行 App 時，須輸入帳號與密碼，爾後上傳至銀行的伺服器端進行身分認證；亦即，銀行的伺服器端負責儲存用戶的帳號與密碼，但此種身分認證方式存在潛在資安問題；尤其，帳號與密碼是透過網路方式進行傳遞，因此面臨帳號與密碼可能在傳遞過程中遭到竊取的風險；此外，集中式的帳號與密碼儲存方式，對於網路駭客而言，更具成本效益，而面臨高度遭駭風險。

其次，傳統的雙因素或多因素驗證技術，雖然可以提升用戶的帳戶保護安全，但也存在第三方惡意竊取密碼的可能性。爰此，國泰世華銀行導入由國際 FIDO(Fast Identity Online)聯盟所提出的 FIDO 身分認證技術；該技術的主要特色是分拆身分識別(identification)與身分驗證(verification)兩項功能；亦即，身分驗證功能將回歸用戶端，由用戶自行保管密碼與執行身分驗證，而銀行的伺服器端僅儲存用戶的帳號資訊。可以理解的是，FIDO 標準是期望藉由分散密碼的儲存風險，將密碼的儲存去中心化(亦即，儲存在用戶端)，藉以降低密碼被竊取的風險。

目前，中國信託與國泰世華已將 FIDO 技術應用在行動銀行 App 的登錄作業，及用戶的信用卡管理，用戶可自行啟動卡片的安全鎖，自行控管信用卡的刷卡交易功能。此外，金管會於 2020 年 8 月發布的「金融科技發展路徑圖」，其中針對數位基礎建設部份，提及將研究發展金融行動身分識別標準化機制，指出將由金融機構共同籌組金融行動身分識別聯盟 F-FIDO(預計 2021 年 8 月完成聯盟設立)，規劃導入國際 FIDO 標準，未來各家金融機構包含銀行、保險、證券都可借助單一標準導入，提供用戶更好的客戶體驗，甚至可實現跨機構行動身分識別互通。FIDO 身分認證技術運作模式，如下圖 30 所示。

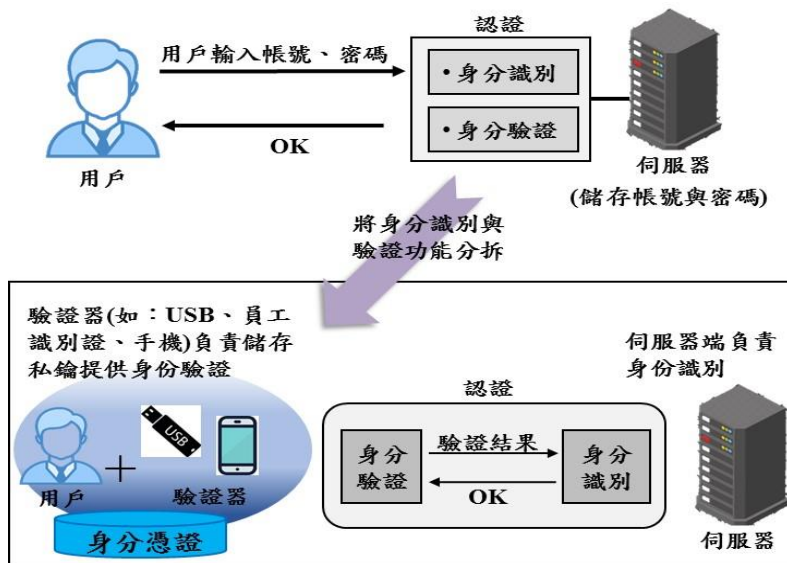


圖 30 FIDO 身分認證技術運作模式

五、電信商三方身分辨識

案例來源：台灣

應用產業：銀行業、保險業

使用單位：玉山銀行、台新銀行、新光人壽、遠東商業銀行

主要功能：線上金融服務導入行動身分識別(Mobile ID)

因應行動金融服務場景的主流發展，銀行等金融機構與第三方金融服務業者，如何提供更便捷的身分識別方式、最佳化客戶體驗，同時可以降低軟硬體設備設置成本與最佳化人力資源的配置，是當前金融服務數位轉型的關鍵議題之一。

目前，國內玉山銀行、台新銀行、新光人壽及遠東商業銀行已導入由台灣網路認證公司(TAIWAN-CA INC., TWCA)所發起的 Mobile ID 服務，期望藉由異業合作方式，提供用戶更好的使用體驗。

Mobile ID 服務是由台灣網路認證公司領頭，並與國內五大電信營運商(包含：中華電信、台灣大哥大、台灣之星、亞太電信、遠傳電信)合作，允許第三方 App 服務商透過行動網路方式，委由電信營運商確認用戶身分，藉以實現更便捷的身分識別服務。Mobile ID 服務

運作模式，如下圖 31 所示。

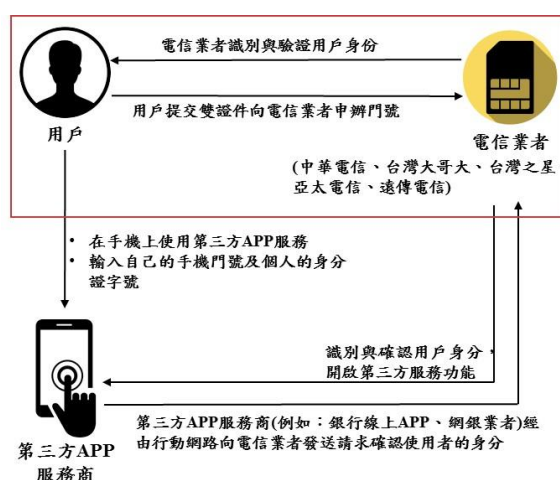


圖 31 Mobile ID 服務運作模式

第二節 AML/CFT 案例分析

以虛假帳戶購買保險進行洗錢，為保險公司防範洗錢的重要環節。可以理解的是，保險經紀人往往缺乏如傳統保險業者進行客戶盡職調查的能力，導致犯罪者透過申辦虛假帳戶，藉由保險公司向其索賠(或代位求償)時繳付不當收入，爾後再由其他犯罪利害相關者向保險公司申辦理賠方式進行洗錢犯罪，而導致保險公司淪為被動的洗錢犯罪資助者。其他可能的狀況，尚包含：以現金繳付大額躉繳保費(如：超過新台幣 50 萬元)，或原本僅購買小額保險的保戶，突然改變習慣投保高額躉繳保單或高額投資型保單等皆存在洗錢風險。

此外，隨著零接觸金融服務的興起，純網路銀行與純網路保險產業的發展，正試圖透過新興技術的應用，提供客戶更好的客戶體驗。爰此，不論是基於未來金融服務模式的轉型或基於遵循國際洗錢防治法規規範，對於保險產業而言 AML/CFT 的能力精進是應當被關注的焦點，諸如：美國愛國者法案(U.S.A. Patriot Act rules)或國內洗錢防治相關法規等，均要求保險公司及其利害相關者須落實客戶盡職調查及洗錢防治與打擊資恐。

以下國內外 AML/CFT 實際案例，包含：交易行為(交易人關聯性)分析與客戶監控(黑名單或制裁名單)等，雖多為銀行產業當前的技術創新應用與執行作法，但在遵循洗錢防治與防恐的原則上，保險產業仍須落實預先預備動作，亦即對客戶的盡職調查、黑名單管理及交易的持續監控，故對保險產業仍具實質的參考價值。

一、可疑交易行為偵測

案例來源：國際

應用產業：銀行業、證券業

使用單位：美國 Bank of America 與西班牙 Banco Santander

主要功能：聚焦可疑交易行為偵測

異常交易行為偵測為金融機構防範非法金融行為的關鍵環節，諸如客戶身分確認(例如：全球政要名單、制裁名單等)及交易金額與交易類型的區分，為協助金融機構確保客戶安全交易的手段。美國銀行 Bank of America (BoA)與西班牙銀行 Banco Santander 即透過以 ML 為底層技術，配合以美國外國資產控制室(the Office of Foreign Assets Control, OFAC)、聯合國(the United Nations, UN)、HMT、歐盟(European Union, EU)及澳洲外交貿易部(Department of Foreign Affairs and Trade, DFAT)等重要制裁名單為資料源，即時掌握全球政要名單(Politically Exposed Persons, PEP)、親屬或關係密切人員名單(Relatives and Close Associates, RCAs)及監視列表名單等，並將資料匯入伺服器進行分類。

爾後，透過 API 或 Web 網頁介接方式，進行客戶身分確認，並允許單獨或批次上傳交易紀錄方式，分析可疑交易，掌握交易人間的關聯性，藉以落實遵守 AML/CFT 規範。可疑交易行為偵測運作模式

如下圖 32 所示。

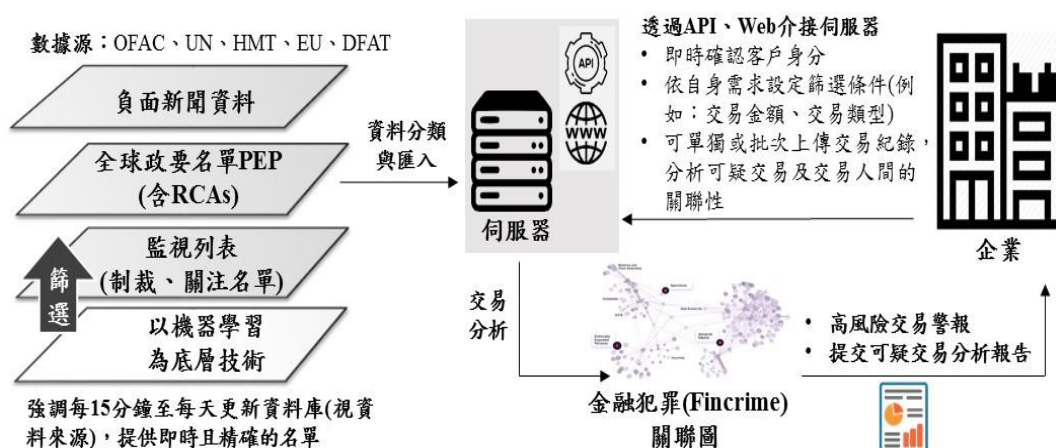


圖 32 可疑交易行為偵測運作模式

二、洗錢防制客戶監控系統

案例來源：台灣

應用產業：銀行業

使用單位：國泰世華、第一銀行、華南銀行、LINE BANK

主要功能：由身分識別到交易監控的一站式監理系統

在台灣國內有其他傳統銀行業者(例如：國泰世華、第一銀行、華南銀行)與純網銀(LINE BANK)透過與國際大廠 NICE ACTIMIZE 合作，共同建置反洗錢解決方案(如下圖 33 所示)，系統組成涵蓋：名單掃描(Watch List Filtering, WLF)、CDD、可疑活動監控(Suspicious Activity Report Monitoring, SAM)。

系統執行流程，以客戶申請開辦帳戶作業為例，當客戶 A 申請開戶作業時，系統會進行名單掃描與客戶盡職調查，識別客戶身分是否為黑名單客戶；爾後，待完成客戶入職(customer onboarding)後，系統會即時監控該帳戶與其他帳戶間的交易，並分析交易雙方關聯性，以

識別是否為可疑交易。

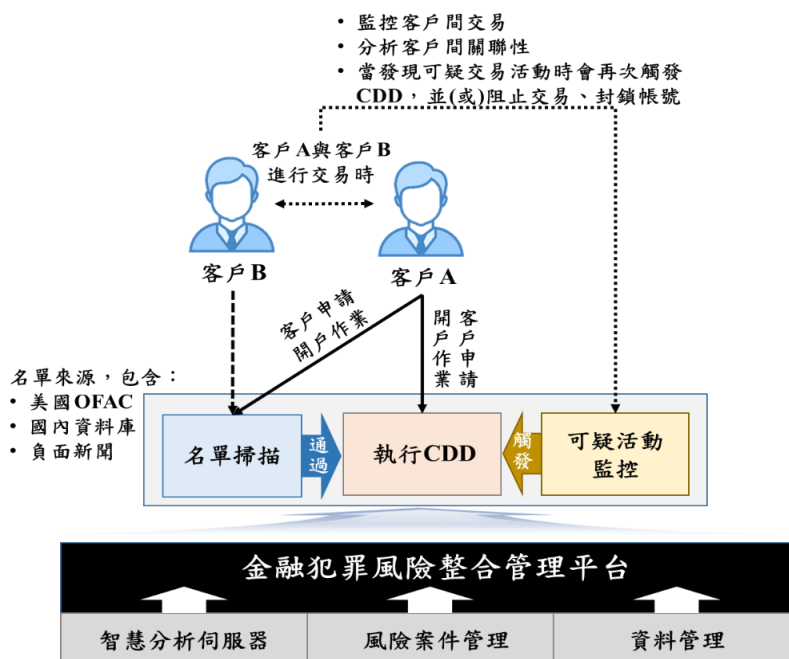


圖 33 身分識別到交易監控的一站式監理系統架構

三、洗錢防制樣態分析

<p>案例來源：台灣</p> <p>應用產業：證券業</p> <p>使用單位：華南永昌證券</p> <p>主要功能：聯手國際大廠防範洗錢案件</p>
--

為落實洗錢防制法規遵循，同時在顧及人力成本及客戶體驗的情形下，降低因違反洗錢防治規範的鉅額裁罰風險，為當今金融業需要面對的課題。華南永昌證券為國內首家採用國際廠商 SAS 洗錢防治系統「SAS_AML/CFT」的證券商。SAS_AML/CFT 系統包含三套模組：「即時姓名比對模組」、「風險分級與審查模組」、及「疑似洗錢或資恐交易態樣監控模組」；其中，姓名比對資料庫所採用的資料源來

自湯森路透(Thomson Reuters)與華南永昌證券自建的黑名單資料庫。華南永昌證券資料蒐集暨洗錢防治系統架構如下圖 34 所示。各模組功能如下說明：

1. 即時姓名比對模組：透過數據資料庫(湯森路透與自建資料庫)連結與即時查詢方式，確認客戶是否為監控名單；
2. 風險分級與審查模組：為提高交易分析的精確性、降低系統誤判，就需要導入以 AI 與 ML 為底層技術(尚包含：機器人流程自動化與採用深度學習的進階網路分析技術)的監控系統，以從大量的交易資料(包含：客戶類型、帳戶類型、產業別、帳戶餘額、地理位置、交易方式等及其他非結構化資料)進行分析，並歸納出異常資料的特徵值，進而判斷該筆交易為洗錢交易的風險值。數值越大，越有可能是洗錢交易；
3. 疑似洗錢或資恐交易態樣監控模組：如前述，在進行交易分析時，如發現異常交易行為，則會進一步分析交易雙方的關聯性並建構網路圖(或稱社群網路 Social Network)，以挖掘隱藏關係，發現可能的新興洗錢與恐怖份子資助手法，並以視覺化且具互動式的頁面呈現方式，協助 AML 調查人員快速掌握警示交易活動。

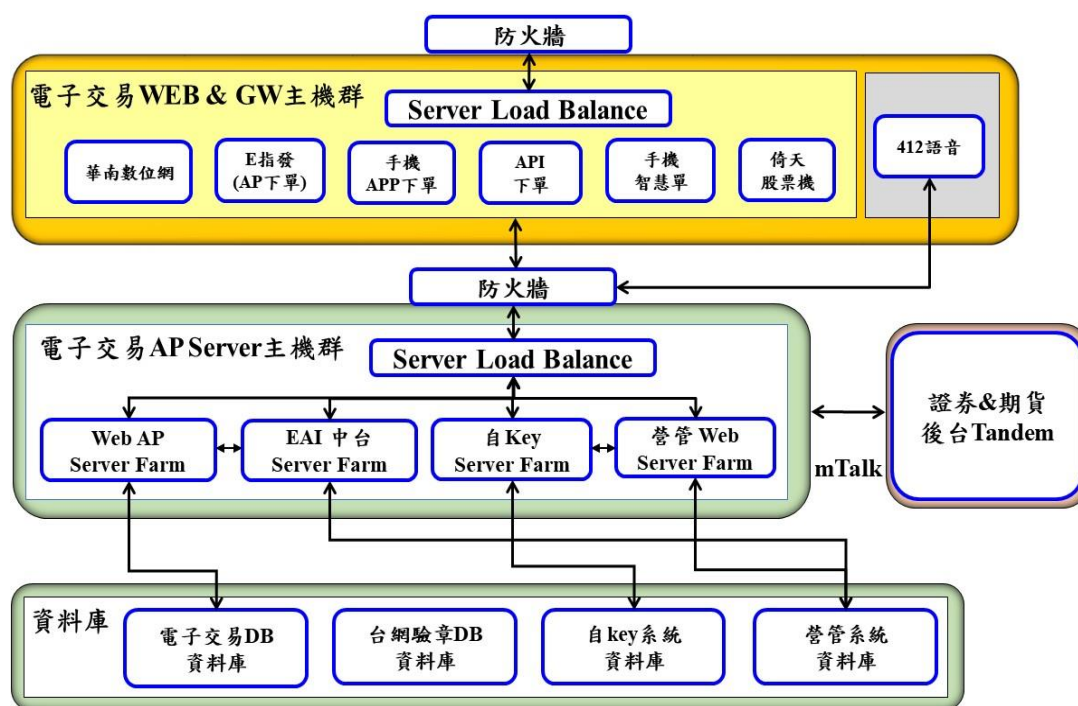


圖 34 華南永昌證券資料蒐集暨洗錢防治系統架構

四、整合型洗錢防制

案例來源：台灣

應用產業：銀行業、證券業、保險業

使用單位：新光人壽、臺銀證券、愛金卡公司、台灣銀行及土地銀行

主要功能：導入國內科技業者模組化洗錢防治解決方案

隨著創新金融商品與網路科技的蓬勃發展，洗錢防治工作的複雜度不斷提高。國內金融業者，包含：新光人壽、臺銀證券、愛金卡公司、台灣銀行及土地銀行等，與國內科技大廠捷智商訊合作，導入防制洗錢系統解決方案「Meta-AML」（如下圖 35 所示）。

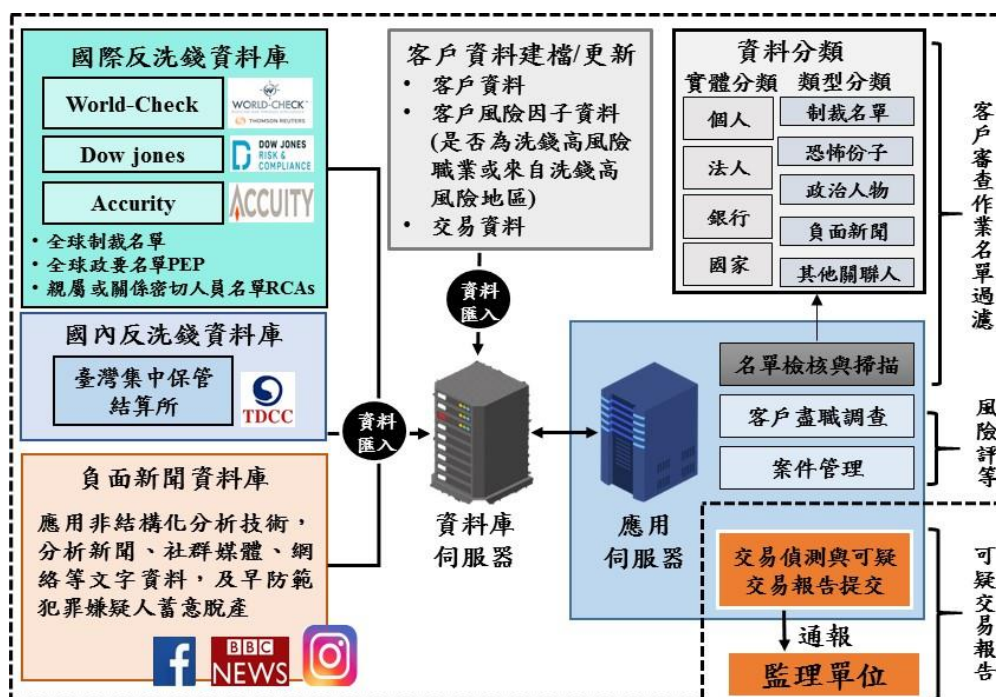


圖 35 防制洗錢系統解決方案「Meta-AML」

資料來源：本計畫繪製

系統組成概略可分為三部份，包含：數據資料源、名單檢核與掃描、交易監控與通報。以下茲就各系統組成進行說明：

1. 數據資料源：掌握精確洗錢黑名單與相關的負面新聞資料，為落實與精進洗錢防治的首要步驟；該系統，串連國際反洗錢資料庫(包含：World-Check、Dow Jones、Accuity)及國內反洗錢資料庫(例如：台灣集中保管結算所)，建立健全的制裁名單、PEP 及 RCAs 等監視列表名單，同時針對負面新聞採用非結構化分析技術(例如：文字探勘、ML)，分析新聞、社群媒體、網路等文字資料，即時掌握犯罪嫌疑人與違法事件；
2. 名單檢核與掃描：配合金融業者的客戶資料建檔與更新，及對前述數據資料源的掌握，透過名單檢核方式，將客戶資料進行分類，包含：實體分類(例如：個人、法人、銀行、國家)與類型分類(例如：制裁名單、恐怖份子、政治人物、負面新

聞或其他關聯人等)，協助銀行落實客戶盡職調查；

3. 交易監控與通報：配合前述對客戶資料的掌握及對負面新聞資料的分析，持續交叉比對客戶名單與負面新聞(含黑名單)資料，當發現示警用戶時，將由系統即時示警並產出負面新聞摘要或申報報表。

五、洗錢防制資料模型平台

案例來源：中國大陸

應用產業：銀行業

使用單位：中國建設銀行

主要功能：著重反洗錢智慧監控模型的建立

近年來，行動支付、社群轉帳等新興金融服務搭配大數據與雲端運算等新興技術在金融領域的廣泛應用，帶動金融服務效率的提升，促進普惠金融目標逐步實現的同時，也衍生出網路詐欺、洗錢等金融安全問題；其中，防範洗錢是金融機構履行法規要求的重要項目之一。爰此，如何透過新興技術的應用，強化 AML/CFT 的合規遵循，為金融機構的首要關注議題。

本計畫以中國建設銀行(中國四大國有商業銀行之一)為例，說明其如何透過大數據、知識圖譜(Knowledge Graph, KG)等技術建構與最佳化智慧反洗錢監控模型，針對已知與潛在洗錢犯罪行為進行識別與探索，以改善過往採人工作業、效率低的痛點。從銀行業觀點，洗錢防治管理生命週期(如下圖 36 所示)，包含：客戶識別、風險評估、名單監測、交易監測、案件管理、監理報告等六項。



圖 36 洗錢防治管理生命週期

為建構與最佳化反洗錢智慧監控模型，中國建設銀行以其全行的客戶資金交易資料(包含：資金來源、金額、頻率、流向、性質等)與客戶帳戶基本資訊(包含：交易雙方帳戶、身分等)等為資料源，透過 KG 及路徑分析(Path analysis)與模組化演算法(Modularity algorithm，亦可稱社區演算法)等分析方法，進行洗錢風險評估，並搭配視覺化技術來建立客戶的資金流關聯圖(或稱資金流網路)，藉以掌握客戶資金流向。爾後，依據資金流關聯圖，搭配 AI 並輔以洗錢範例案件，進行模型的建立與最佳化，產出反洗錢智慧監控模型。反洗錢智慧監控模型將被實際應用在平日的金融服務業務中，以用來識別新的洗錢活動類型，達到持續的模型迭代最佳化。反洗錢智慧監控模型的建模流程與應用，如下圖 37 所示。

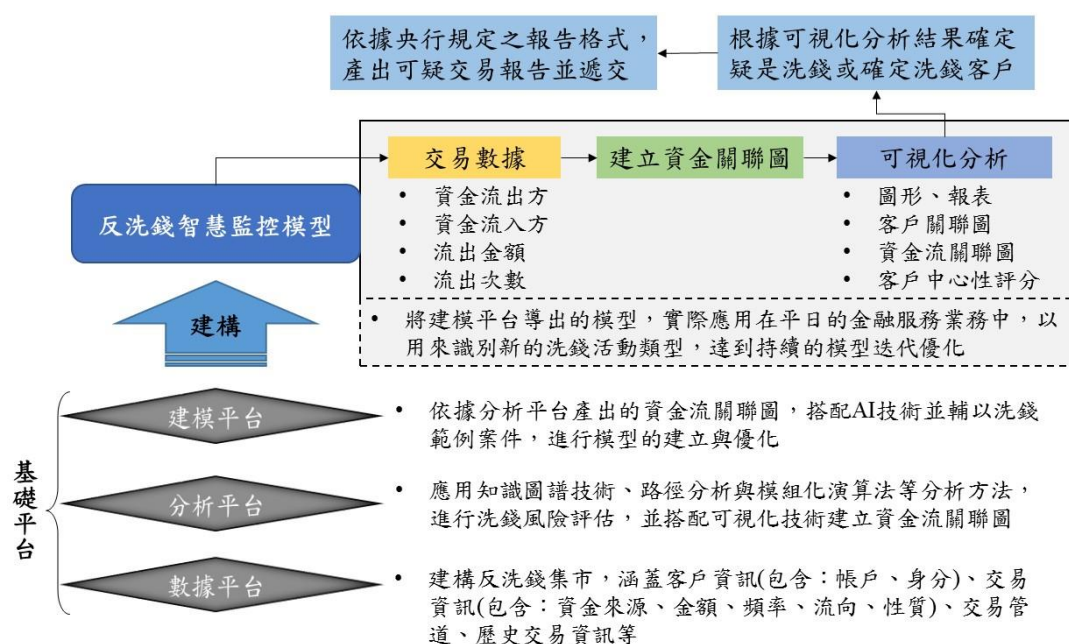


圖 37 反洗錢智慧監控模型之建模流程與應用

第三節 Reporting 案例分析

一、保險安定基金新保險預警系統

案例來源：台灣

應用產業：保險業

使用單位：保險安定基金

主要功能：保險公司場外監理系統

從 2015 年金融科技開始發展後，保險業也加速進入場外監理的時代。而安定基金在 2016 年處理完朝陽人壽後，同時開始接收保發中心的相關監理資料，進行場外監控及預警系統建置，針對保險公司財務、投資、資產品質等都將設定指標，一旦分析出風險，就會通知保險局採取行動。

保險公司的監理指標原先是由安定基金依據保險公司每月申報資料建置相關預警系統，而存放在安定基金中。預警系統不只看資本適足率（RBC），同時也會看各保險公司資產面與負債面是否充份對應，資產品質如何、投資風險是否過度集中及準備金提存是否充足，另外如國際事件造成資本市場波動等，都會納入測試指標，一旦有重大風險，即會將相關分析建議提交保險局。相關系統如下圖 38：

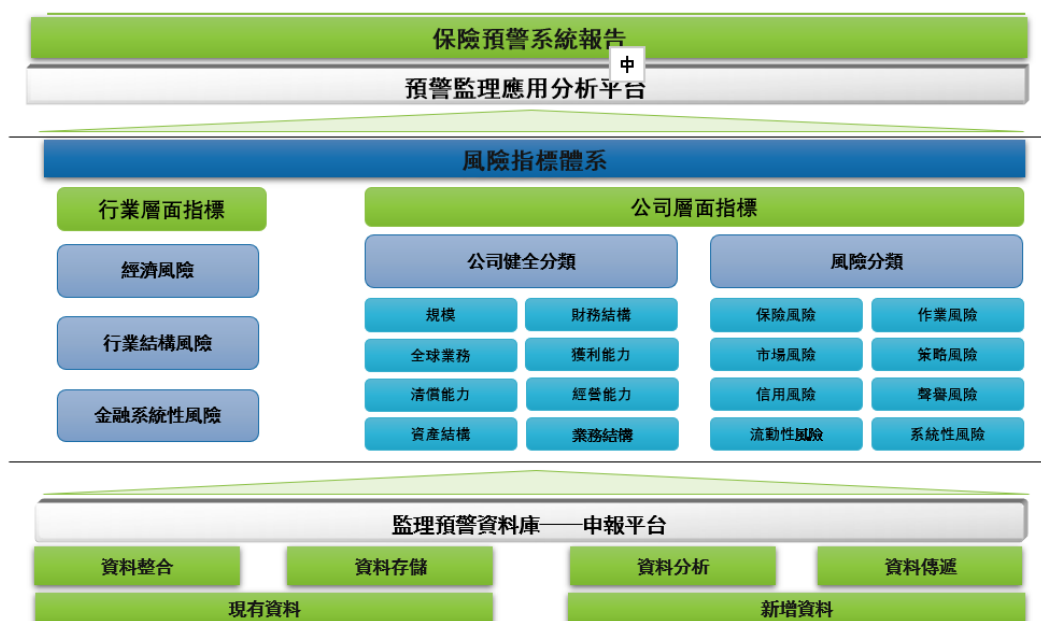


圖 38 安定基金新保險預警系統架構

資料來源：安定基金新保險預警系統簡報資料

二、純網銀即時監理暨申報系統¹³

案例來源：台灣

應用產業：銀行業

使用單位：台灣純網銀

主要功能：純網銀即時監理系統

1. 計畫背景

2019 年金管會協請三家純網銀業者依監理需求配合辦理即時申報作業，即時監理申報最困難的部分是需要決定純網銀業者該申報什麼資料，另一方面就是純網銀的流動性問題，純網銀因為沒有櫃檯，所以使用別的業者的 ATM 進行交易，使得流動性變得非常重要。若客戶在純網銀的存款帳戶有運作上問題，必須

¹³ 本案例為訪談的資料整理。

要有明確反應與處理，因此跨行交易的監理是純網銀的監理重點。另外一個潛在問題在於，目前銀行業的申報表單有數百張位於檢查局，但這些資料的檢閱者有檢查局、銀行局、央行、存保等多個監理單位。其中，最重要的是核心資料，這些資料會有重複申報的問題，因此存保的任務就是在不影響檢查局的申報運作下，讓業者申報較為顆粒化之資料，最佳化申報及檢核效率。

根據上述緣由，存保公司和工研院合作建構了純網銀的即時申報系統，其中包含了交易面和資金面的申報。如純網銀業者系統異常導致無法交易超過十分鐘，即時申報系統會自動通知相關監理單位。此外，若跨行轉帳資金不足，系統也會立刻同步手機通知央行、業務局、存保以及檢查局，未來將會透過此系統實現 24 小時即時監理，即使在非營業時間發生問題，相關單位也能夠立即做出因應。

2. 系統功能

除了即時監理外，此即時監理系統也會定期產出監理報表，包含日資料、週資料、兩週資料、月資料，完全經由 API 申報，在申報前不會經由人工處理，並且藉由資料倉儲的技術直接由系統處理因此可以節省許多人力。此外，存保因應銀行局要求創建了數位存款帳戶統計。過去，銀行業者將跨行資金放入財金資訊公司進行交割，如果帳戶資金低於一定水準，就會透過財金資訊公司發送簡訊提醒，但如果發生在假日，就沒有辦法處理。於是存保決定自行開發警示標準。

3. 效益分析

目前每個月銀行會申報主管機關一些法定資料，這些法定資料在現行的監理報告下分散在不同的報表，存保希望透過顆粒化

把這些資料取出，並設定出一個固定表格，讓業者申報。申報後只要有任何銀行違反法令，就可以直接讓電腦檢核，並以大數據的方式完成趨勢分析，當出現警示值或某個元素異常提高，系統能夠直接發出警訊，這將節省大量監理人力。

另外一部份是風險控管，存保將銀行報在資本適足比率報表中關於信用風險、市場風險、作業風險的資料，顆粒化取出，以大數據的方式分析，只要有任何一個元素異常，系統會直接挑出。存保認為，過去監理單位花了太多人力檢查報表，常常花一整個星期看某個特定的比例，如果這部分能用電腦取代，將會節省大量的資源，並且能夠在實地檢查時，直接提供監理人員出現問題的元素，幫助監理人員更快的發現問題。

第四節 保險業法遵科技應用

除了上述在法遵科技上的三大項應用，以下另列出保險業在法遵科技上的應用。

一、Shift Technology

Shift Technology 成立於 2014 年，是一家位於法國的科技公司，提供詐欺偵測（Fraud Detection）及理賠自動化解決方案。該公司目前推出兩套系統，分別為詐欺偵測軟體 FORCE 和自動化理賠 APP LUKE，並將這兩套軟體結合用以偵測保戶的可疑行為，即時給予風險評分，便於業者判斷保戶是否有詐保的疑慮。保戶能夠透過 LUKE APP 提交文件、照片或影片進行理賠申請，保險公司則可以從後臺隨時檢查保單及理賠資料，而要實現理賠自動化，首先要避免詐保行為，Shift Technology 所推出的 FORCE 屬於 SaaS（Software as a Service）

類型的軟體，其中運用了人工智慧（AI）和機器學習（ML）技術，對理賠紀錄、保單資料、詐欺案例與第三方資料（如：公共圖片、地理位置等）進行分析，以快速識別偽造文件或重複提交理賠申請的問題，並針對異常情況給予風險評分與排序，讓保險公司夠進一步以人工的方式進行更深入的審核，避免理賠詐欺的情況發生，對此該公司表示在標記潛在詐欺案件的命中率高達 75%。而對於無詐欺疑慮的理賠申請即可透過 LUKE 盡速完成理賠程序。目前如 Generali France 與 AXA 等國際著名的金融業者皆是 Shift Technology 的客戶，而 Generali France 也表示在使用 FORCE 解決方案後，省下了數百萬歐元的花費，同時降低了詐欺誤報率並加速理賠的整體流程。

二、Jacksoft—漢諾威人壽再保險公司(Hannover Life Reassurance)

Jacksoft 於 2010 年成立，提供專業的電腦稽核及法遵科技服務，利用資訊科技進行有效管理，並積極推廣稽核領域。

Jacksoft 與 Idea 主要提供 ACL 電腦稽核系統，該系統以稽核人員所需使用的審計邏輯與介面，將原本審計的複雜作業以簡單的幾個指令來完成，並引入人工智慧與機器人應用，以科技處理資料匯入、資料搜尋、大數據分析、機器學習以及資料視覺化，幫助企業將日常資料轉換成決策分析資料，讓企業有效監控自身營運風險。如下圖 39 所示。

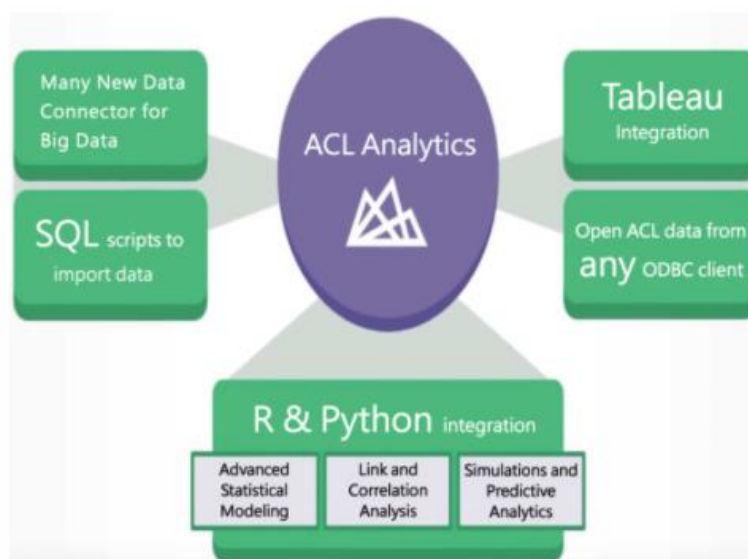


圖 39 ACL 電腦稽核系統功能

漢諾威人壽再保險公司，總部設在美國佛羅里達州奧蘭多市，主要市場為美國壽險和健康險再保險市場。漢諾威人壽再保險公司的母公司「漢諾威人壽再保險集團」每年保費收入為 171 億歐元，辦理財產險、意外事故險、壽險等各種類型之風險再保險，版圖橫跨 150 個國家，合作超過 3000 家保險公司。¹⁴

由於每月保費營運金流高達數百萬美元，漢諾威再保險公司需要一個能夠快速且準確核對客戶的再保險報告，並完整遵循其再保險協議條件的解決方案。過去漢諾威再保險公司只提供再保險報告的影本給客戶，為了提供客戶數位化報告，資料須從不同類型文件和格式中擷取，因此該漢諾威開始思考如何更有效率的分析大量不同的交易資料。此外，美國子公司也需要具備持續監測之技術以確保遵循母公司的風險提存準備政策。

藉由導入 ACL 稽核軟體，漢諾威能夠採取由下往上(Bottom-Up)之方法監測帳戶，獨立執行保費之繳交、給付之申請及費用支付等分

¹⁴ 電腦稽核與風險管理成功案例(第一輯)

析，同時，ACL 分析技術也讓稽核員能夠讀取和分析不同格式之文件，客戶也能夠自由提交各種文件類型。此外，諾威公司使用 ACL 軟體，持續監測曝險部位，稽核人員也能透過 70 萬客戶紀錄之資料庫，辨認異常交易，確保公司經營遵循母公司漢諾威人壽再保險集團所制定的風險提存準備要求。以下為美國漢諾威公司導入 ACL 系統後所取得的成果：

- 取得客戶所有保險交易資料，並了解個別保險交易之程序
- 辨認超出公司規定之風險提存準備限制的保單
- 辨認及量化付款異常資料，在 3 年期間利用 ACL 系統節省下約一千萬美金之異常付款金額。
- 透過辨認付款短少，以及在特定狀況下提撥額外補償金，加強客戶關係

三、Friss 防詐欺— Anadolu Sigorta 保險公司

Friss 創立於 2006 年，是一家總部位於荷蘭，為產險公司（P&C Insurance）提供詐欺偵測及風險評估服務的軟體公司。2017 年，該公司獲得 1500 萬歐元的 A 輪融資，2018 年，Friss 在芝加哥及聖地牙哥設立辦公室。

Friss 實際應用案例 - Anadolu Sigorta¹⁵

Anadolu Sigorta 是土耳其最大的保險公司，擁有 350 萬客戶。在和 Friss 合作前，在營運上，一年有 10 億歐元保費收入。該保險公司每月會收到 25,000-30,000 份理賠（Claim）檔案，並需要 50 名員工處理。

¹⁵ 電腦稽核與風險管理成功案例(第一輯)

由於偵測詐保是一件困難的事情，50 名員工必須手動檢查，且詐保偵測流程主要基於理賠業務規則（Minor Business Rules）和使用者經驗，程序十分繁複。在 2015 年，由於 Anadolu Sigorta 的保戶持續增加，為加速理賠效率，因此尋找自動化詐欺偵測解決方案。

人工詐保評分（Manual Fraud Scoring）平均需要花費 15 天，Anadolu Sigorata 在使用 Fraud Detection System 後可以實現實時評分（Real-Time Scoring），即時得到詐保評分結果，並馬上進行調查。該欺詐檢測系統也能和原本的保險系統完美結合。

2017 年 Anadolu Sigorata 由於採用 Friss 自動化詐保分析流程，判讀到詐保案件及減少理賠處理業務成本，因而省下了 500 萬歐元。如下圖 40 所示。

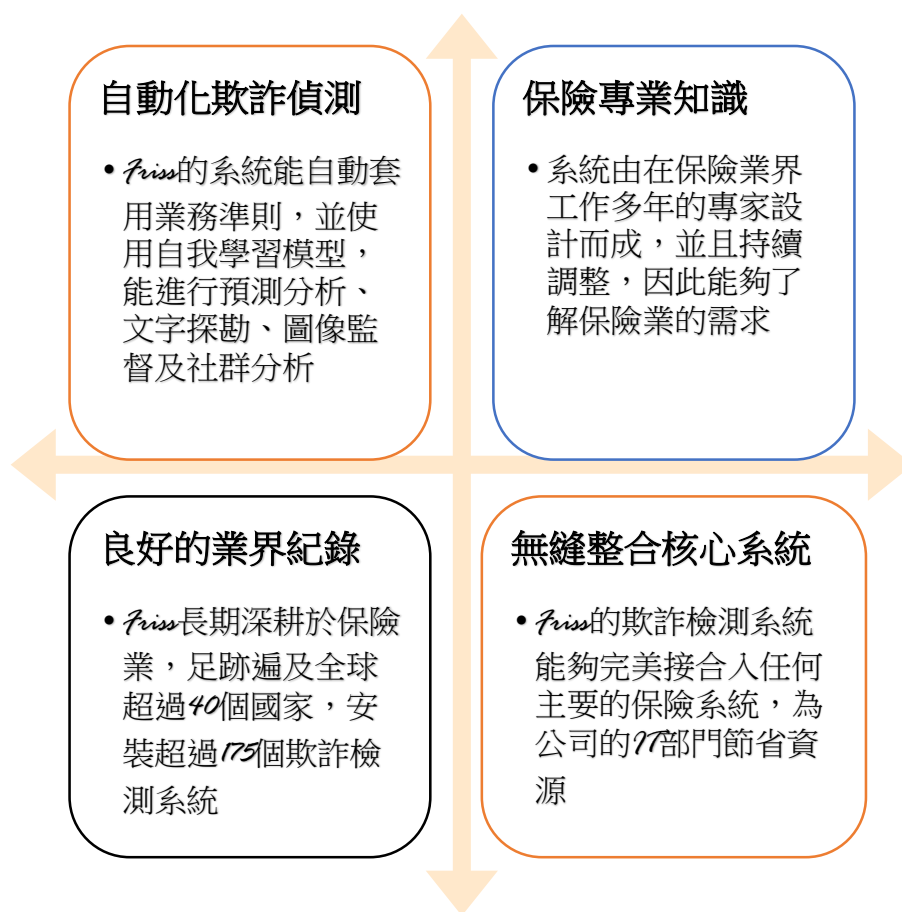


圖 40 保險反詐欺解決方案優點

第五節 法遵科技發展與案例小結

本研究透過台灣推動法遵科技的金融機構與資訊廠商的訪談，再與國際法遵科技發展進行比較，討論目前台灣間的法遵科技的應用，發現法遵科技主要應用場景是以身份識別與交易監控為主，並總結有以下幾個觀察：

1. KYC 與身份識別應用在台灣整合度不高：

台灣目前 KYC 作業都以臨櫃作業以及親晤親簽為主要原則，所以國外法遵科技中的身份識別的應用，較不會用在線上開戶作業，而是用在身份確認後的登入與同意作業上。而台灣目前在身份識別已經慢慢導入以生物特徵和 Fido 為身份不可否認性要求。而台灣保險業又因業務員監理因素，又多了錄影存證的需求，對作業要求又較銀行與證券業嚴格。

然為因應新冠疫情之衝擊，壽險公會於今年五月發布《壽險業因應新冠肺炎疫情服務涉親晤親簽與紙本作業之暫行原則》，提出親晤親簽規定之修正方案。針對親晤處理，須採視訊方式聯繫客戶，並以視訊錄音錄影之方式替代親晤，同時客戶須出示身分證明文件，完成所有程序後將資料上傳受理；另外針對親簽處理，客戶可透過電子郵件寄送、拍照、掃描上傳或傳真方式替代，將簽名回傳保險公司。而目前市場上已有三間保險公司針對遠距投保議題申請試辦，包括國泰人壽、富邦人壽、中國人壽，以期達成完全遠距化、電子化之投保作業流程。

2. 交易監控已由名單監控演進至交易樣態分析

傳統交易監控係以風險評等以及黑名單為主要控管手段，透過法遵科技的應用，現在透過人工智慧的演算，可以快速建立客戶的交易對手的關聯圖形資料，可以清楚了解客戶的交易對手，再透

過名單檢查與人工智慧即時監控是否為可疑交易樣態。

3. 採用應用程式介面 (API) 建立即時監控機制

目前國際間以及台灣純網銀的即時監控系統都是利用應用程式介面 (API) 的方式，即時推播相關監理所需資料至監理機關。透過應用程式介面有利於整個監理作業的自動化，在發生任何狀況時，可以即時自動顯示至監理的儀表板中，同時執行必要程式以及通知相關人員。

4. 保險業在法遵科技的應用主要在詐欺偵測(fraud detection)

國際間保險法遵科技的應用主要是在詐欺偵測，但詐欺偵測的應用在台灣保險有二個挑戰。第一是大多數新的科技應用都是建在雲端架構上，保險公司只要透過資料傳送給服務提供的系統平台業者即可。在現行台灣的金融法令上，在金融業者外的業者處理資料，會有個資的相關資安議題。第二是要作跨機構的詐欺偵測，通常會要由獨立第三方機構或業者，來建立共用資料庫以利分析使用，如何建立這類的共享資料庫供金融業者分析，亦是另一個挑戰與難題。

第五章 監理科技導入借鏡

在了解監理科技的全球發展樣貌，本章整理監理科技中資料蒐集與資料分析的發展與技術應用，並以國外實際導入參考案例，以作為台灣保險業導入監理科技之借鏡。

第一節 資料蒐集案例

一、 監理資料蒐集發展

在討論資料蒐集技術前，必須先了解蒐集資料的目的以及目前的困難。根據 BIS FSI (2020) 最新的監理科技報告《見解 29 號報告：由資料報表到資料共享：監理科技與其它創新如何改善法規報表的現況》(FSI Insights No. 29: From data reporting to data-sharing: how far can SupTech and other innovations challenge the status quo of regulatory reporting?) 指出，近年來，監理機構為監理目的蒐集的資料類型日漸增加；然而，這會導致當局蒐集資料的成本和效率問題。目前監理資料蒐集流程通常成本高昂、耗時且相對不靈活，並且在某些情況下涉及一定程度的重複性。2020 年英格蘭銀行進一步提出，可能潛在的問題為：

1. 金融機構資料的異質性—對於任何現有的產品或交易，不同的金融機構資料不同。這使得監理機關難以規劃一套對所有金融機構都清晰明確的資料說明。
2. 監理機關自身資料需求的異質性—原有的監理報告大多數旨在解決特定監察目的，因此可能著重在於特定的金融產品或業務線，並以難以再聚合的方式再整合。這會導致更多的新報告請求或現有報告的細分。

3. 受監理機構之間的流程重複—金融機構申報的許多資料項目在不同監理機關之間是相似的。這必須透過進一步的集中化流程來減少重複，進而提高整個申報系統的效率。

英國央行還表示，監理科技技術的最新發展可能有助於改善他們蒐集資料的方式，讓收到的報告更及時、更有效且負擔更輕。這些範圍從與資料相關的基本活動，例如尋找有效和高效的方法來蒐集資料，包括資料上傳、資料儲存、資料處理和資料管理，到更高級的資料作業，例如評估資料品質和進行分析和可視覺化。因此，建立資料完整性、資料有效性和分析品質結果的治理框架至關重要，而隨著創新的人工智慧與機器學習的應用，大量非結構化資料對於監理科技應用也越來越容易。以下為資料蒐集的發展趨勢：

1. 蒐集資料仍以結構化資料為主

雖然金融機構現在能夠利用新技術來蒐集和提交大量結構化和非結構化資料，但是目前非結構化監理資料（例如：董事會紀錄）如何解讀可能因人而不同，而結構化資料相對容易。因此 67%的監理資料仍屬結構化資料，而非結構化資料需要更多的解析。

2. 通用資料標準的建立

另一個可以促進監理科技發展的因素是通用資料標準的建立。資料標準有助於促進資料蒐集過程的高效率性。在“英國工業金融服務聯合會調查”中，受訪者認為通用資料標準是最重要的數位應用，用來幫助降低監理實施和合規成本。因此，各國在資料共用性上都有相關的規劃。

3. 申報方式以網站為現在主流，而應用程式介面介接為未來趨勢

隨著自動化程度的提高，金融機構可以降低合規成本，並提高資

料蒐集和報告流程的營運效率。調查結果表明，在資料蒐集領域仍然存在與舊系統相容問題，仍有 1/3 的監理機關仍維持二套以上作法，而新的申報管道通常會以入口網站方式提供金融機構必要的上傳管道。

此外，根據調查結果顯示，只有不到一半的當局開發了應用程式介面（API）允許金融機構來申報資料，但是使用 API 可以同時為監理機關和金融機構帶來顯著的好處。因為，透過 API 可以透過資料的雙向(pull and push)傳送，促進監理機關和金融機構之間的資料傳送，進而實現更高的自動化和更低的報告成本。此外，API 可因應金融系統業務模式的變化，快速地進行資料項目的變化。

二、資料蒐集案例

在資料蒐集，本研究所提供的案例為 Vizor 所開發資料蒐集平台的案例。台灣保險業在導入資料蒐集平台時，可參考 Vizor 資料蒐集平台對於資料蒐集以及資料模型轉換的功能，以利接續的監理資料分析使用。以下就 Vizor 報表平台進行案例說明。

（一）、公司背景簡介

Vizor 是於 2000 年成立的愛爾蘭軟體公司，主要的業務在提供優質的軟體開發監理科技解決方案資訊廠商。Vizor 主要服務的對象是各國的中央銀行以及監理機構，服務國家涵蓋 25 個國家，提供蒐集、驗證和分析金融機構資料的服務與系統。Vizor 主要在三個領域提供解決方案：(1).金融監理機構的監理科技解決方案(SupTech Solution)、(2).銀行、保險和退休金監理報告解決方案(RegTech Solution)，以及(3).稅務署跨境稅收自動交換解決方案（Automatic Exchange of Information, AEOI）。

Vizor 的軟體解決方案發展，由最早期 2000 年的第一代法遵回報系統(Regulatory Reporting System)開始；而 2008 年金融危機後，金融監理開始加強，而 Vizor 也因此推出了第二代的法遵回報系統，在 G20 的國家內開始導入。2013 年，沙烏地阿拉伯金管會(SAMA)發現許多舊業務應用程序(包括執行大部分核心和管理功能的那些舊業務應用程序)，需要替換為可以客制的現代現成 IT 系統，以滿足 SAMA 的特定監理需求。SAMA 下有五個監督部門，包括銀行控制，保險控制和金融公司控制總局，因此需要一個統一且強大的系統來支持整個監督流程。

SAMA 於 2016 年開始導入回報管理系統 (Return Management System, RMS)，該系統主要目標在可自動執行完整的法規回報生命週期，從定義複雜的財務和公司回報到預訂、蒐集、確認、處理和分析法規回報資料。要求國內保險業中的所有保險公司都透過回報管理系統在線上提交監理申報。2019 年 Vizor 開始推動新三代的法遵回報系統，並加入監理科技的解決方案，並在 2020 年與澳洲和新加坡開始合作。

由 Vizor 的公司與軟體開發歷程來看，Vizor 是從金融危機前後一直在金融監理發展的資訊科技公司，因此所開發的系統功能也就相對具有代表性。另外，由於 Vizor 同時提供監理機構與金融機構雙方的系統，因此也讓 Vizor 有完整的解決方案(total solution)。Vizor 的解決方案是透過報表系統串接起監理機構達成資料蒐集的目的。

(二)、資料蒐集平台功能說明

Vizor 的監理科技解決方案可由下圖 41 了解，監理資料會由金融機構本身透過自行的申報系統，透過網站上傳或應用程式介面(API)

方式傳送至監理機構的報表申報平台。

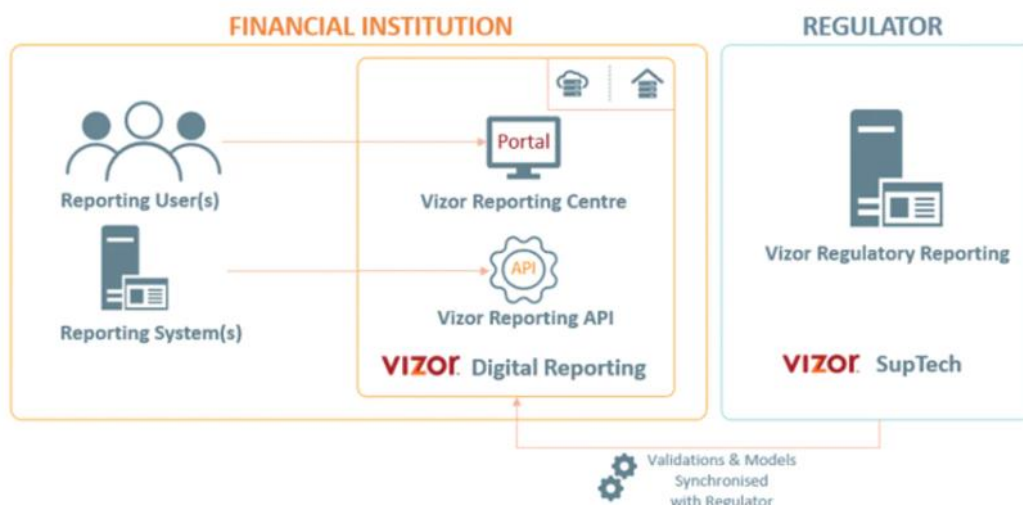


圖 41 VIZOR 報表蒐集與資料蒐集示意圖

資料來源：Vizor 網站

Vizor 的資料蒐集平台，是在資料透過報表蒐集進來後，進行資料模型的確認與轉換後，再透過監理作業將資料再次彙整後進行相關的分析作業。整個監理作業流程如圖 42。

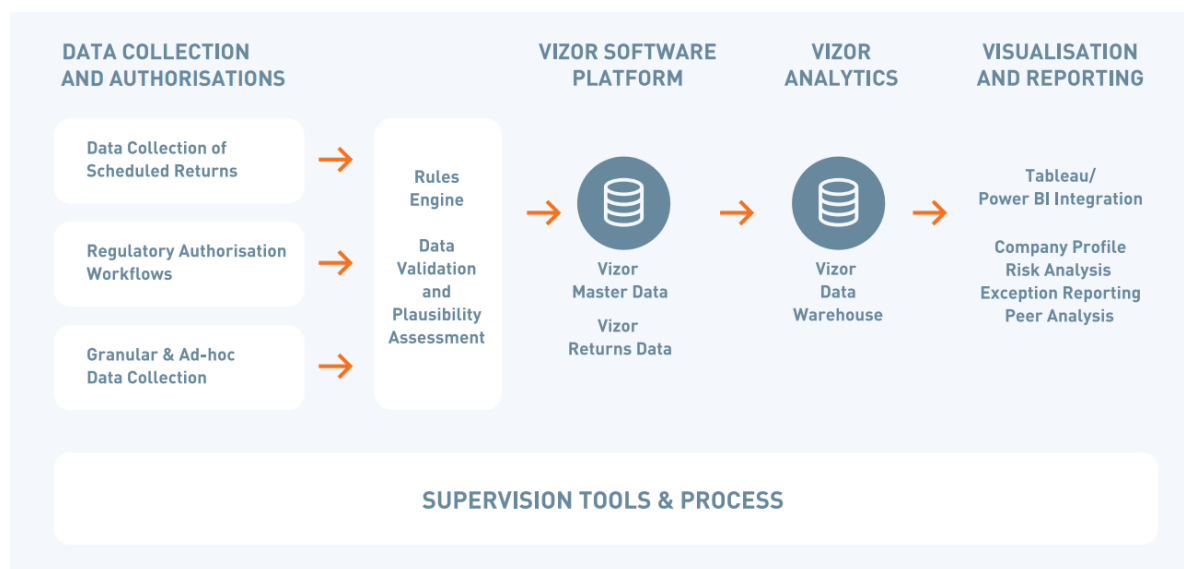


圖 42 VIZOR 監理作業流程示意圖

資料來源：Vizor 網站

Vizor 的軟體解決方案，提供下列的功能與優勢：

- 增強的資料蒐集系統，釋放人員作業時間，強化監督進行
- 利用蒐集的資料，可預先構建的基於風險的監理模型
- 提供資料管理，內建開箱即用的表單和模板
- 更高品質的資料分析，用於報告和預警指標

因此，在 Vizor 的整體監理科技解決方案，提供了圖 43 的功能。

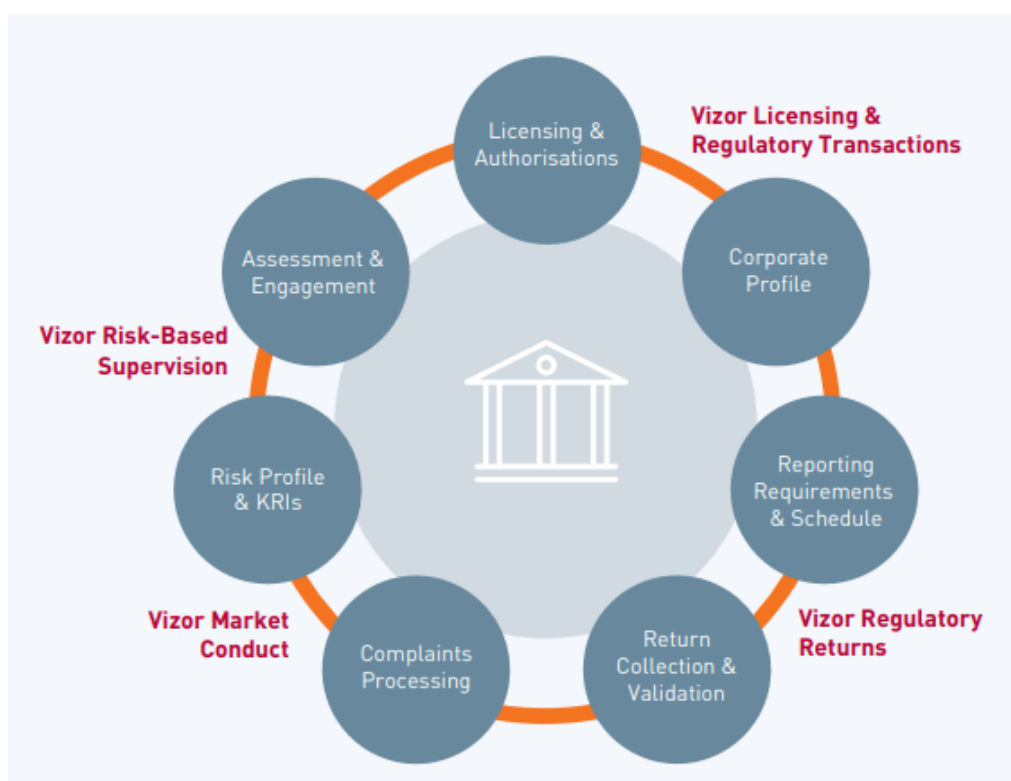


圖 43 Vizor 監理科技解決方案模組

資料來源：Vizor SupTech 解決方案說明文件

(三)、資料蒐集技術與作法說明

資料蒐集技術與作法可以由以下三個部份來說明：首先必須先確認資料本身的複雜度與細度，其次要確認監理資料的模型，最後要確認金融機構必須要有資料管理與治理的機制，以確保整體監理資料品質。

1. 資料蒐集的演進

監理機關蒐集的監理資料可以有下列的不同的複雜程度：

- 簡單型表單(simple forms)
- 複雜型報表(complex forms/reports)
- 資料模型(data modeling)
- 資料傳送(no form, data transferring)
- 細部資料(granular data collecting)

簡單而言，根據 Vizor 在資料蒐集的開發經驗，資料蒐集會由表單模式進展至單純資料傳送的模式，但是以資料傳送模式，其重點在於資料模型的標準化。如果在第二節中各國監理科技的發展也有相關的類似案例，如：歐盟的銀行整合申報詞典(BIRD)、歐盟的零售與保險類投資產品組合規則(PRIIPs)以及澳洲 APRA reporting。而以目前 Vizor 在澳洲與英國目前導入的就是以資料模型與資料驅動為主的監理科技系統。

2. 資料蒐集模型

Vizor 在設計資料模型時，也必須依照資料模型(data model)分層進行資料的蒐集後的組成。以 Vizor 的定義把資料模型以分為四個類型或層次。分別為

- 資料類型(data type)
- 資料字典(data dictionary)
- 資料組集(data collection)
- 資料視界(data view)

表 23 資料模型層次

資料類型	資料字典	資料組集	資料視界
資料本身		資料目的	資料視覺
<ul style="list-style-type: none"> 資料類型：如字串、數字、日期、布爾值..等 可針對提供的資料類型進行必要的檢測 (type validation) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般資料描述 資料目錄 (data catalog) 資料構面 (data dimension) 資料尺度 (data metrics) 確認資料本身是明確定義 (well-defined) 	<ul style="list-style-type: none"> 實際可以分析的資料模型 依構面與尺度可建立的資料表單 可以商業規則檢查的資料正確性 (business validations) 	<ul style="list-style-type: none"> 根據資料模型可進行必要的分析 依資料分析產生的視覺化圖表

根據資料模型層次設計出來的資料才具有分析性的目的，以下就依 Vizor 設計出的資料模型進行範例說明。

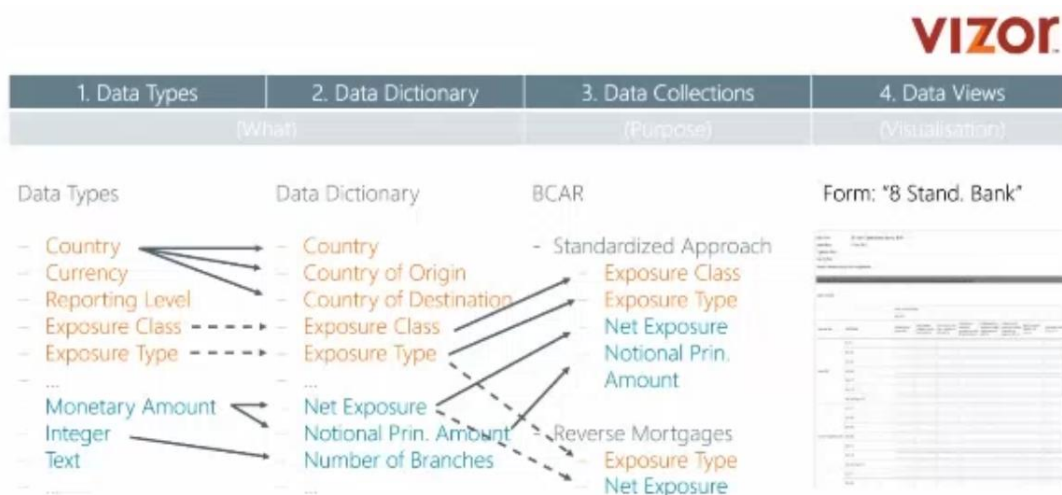


圖 44 Vizor 資料分析範例示圖

以上圖 44 為例，在資料類別層次像是國家或幣別都有國際標準，以國家別可以使用二碼國際國家碼為資料標準，而幣別以三碼國際幣別碼為資料標準，而其它一般資料可以依幣值(monetary amount)或一般數字(digit)來設計不同的資料類型。而在資料字典層次，再由將資料類型加以應用，例如國家碼可以應用在公司所在國家、公司母公司國家、公司申報國家；而財務報告數字可以用幣值來定義。而整個公

公司的資料字典就可以組成不同的資料模型，以公司的最佳資本適足率 (Best's Capital Adequacy Ratio, BCAR) 就可以依資料字典從資料庫中把必要的資料項目取出，組成必要的資料模型的合集。最後，再透過視覺化的工具將資料呈現成圖表模型。

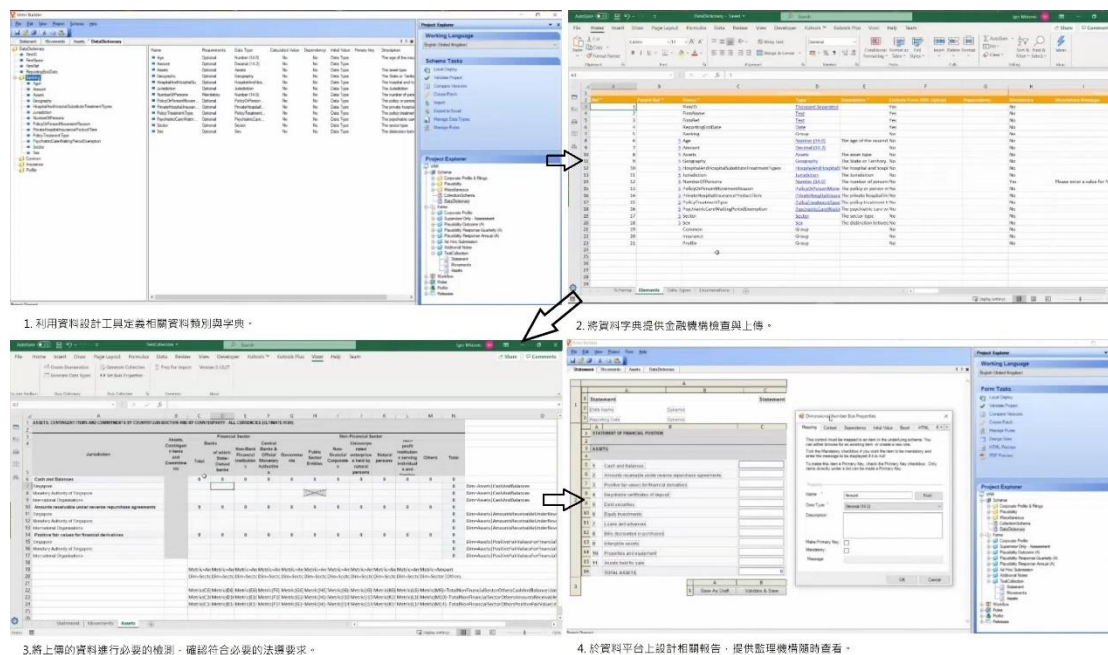


圖 45 VIZOR 資料蒐集作業流程示意圖

因此，VIZOR 在其解決方案提供了一個資料蒐集的管理平台，在這個管理平台中，監理機構設計與定義必要的資料類別與字典，然後把此建立成資料庫，最後透過其報表設計工具設計由資料庫中取出相關項目，並做成相關報表。如此一來監理機構，可以根據上圖 45 進行資料蒐集，其程序可以為：

1. 利用資料設計工具定義相關資料類別與字典
2. 將資料字典提供金融機構檢查與上傳
3. 將上傳的資料進行必要的檢測，確認符合必要的法遵要求。
4. 最後，於資料平台設計相關報表，提供監理機關隨時查看。

3. 資料管理與資料治理

在各金融機構資料回報管理上，必須先建立資料管理模式，最終是提升至公司資料治理的層次。根據 Vizor 對於資料管理的整體觀念為公司企業必須要有一個整體的資料管理願景(如下圖 46)，而根據資料管理協會，將”資料治理”定義為「公司必須確認資料、資料使用及資料來源管理的規劃、監督和控管」。

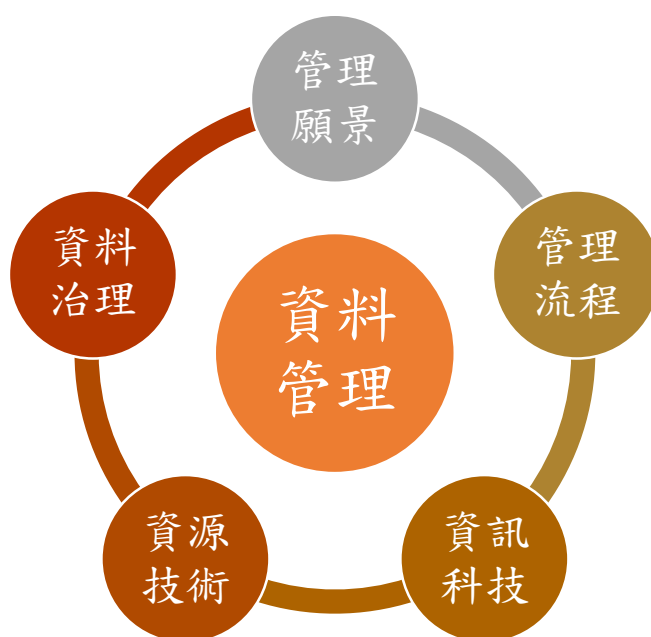


圖 46 Vizor 資料管理營運模型

企業可以在應用 Vizor 資料管理模型時，即可依此發展出下列必須要進行的流程。如下圖 47 所示。



圖 47 Vizor 資料管理營運模型導入作法

第二節 資料分析案例

一、 監理科技資料分析發展

由於現在可以蒐集的資料的增多，而監理機關可以分析的資料也相對變多。因此，如何透過分析工具成為資料分析的必要應用。根據 di Castri 等人 (2019) 的定義，資料分析的技術可分為四代，包括描述性、診斷性、預測性和規範性分析。而大部份監理機構使用的大多數技術屬於第一代或第二代，不到 10% 的受訪權威屬於第四代預測類別，所以資料分析仍有改進的餘地。例如在風險監控中提供預測輸出的工具，此類工具可幫助當局做出可操作且有意義的前瞻性決定。另外，根據 BIS 的調查結果表明，不少監理機構已經部署了基於 Python 和 R 的分析工具，並希望在不久的將來增加分析應用的數量。

以人工智慧的發展，人工智慧這個題目早在有計算機出來的時候，就有這個名詞的出現了。人工智慧的定義，簡單來說就是：任何讓電腦能夠表現出「類似人類智慧行為」的科技；更具體一點的說法，人工智慧是一種可以感知、學習、推理、協助決策，並採取行動幫助我們解決問題的科技；但因為早期計算機/電腦的效能和限制，因此只能用來解決一些簡單的問題，無法實際用在解決現實生活的問題，所以

理論雖然一直有在發展，但這個主題一直被限制住，沒有蓬勃發展起來。

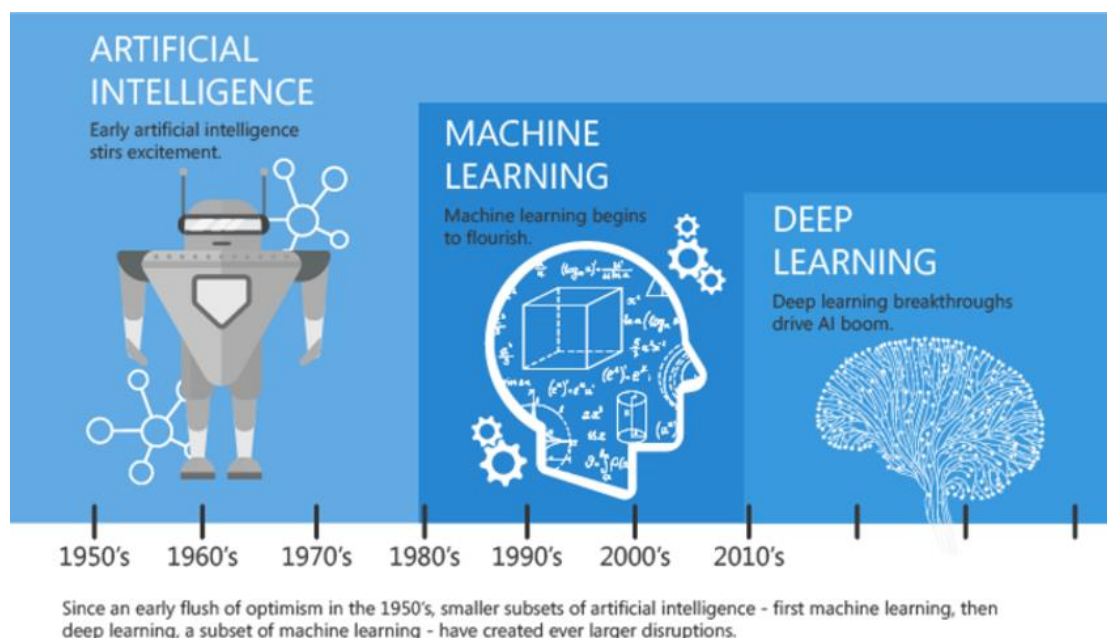


圖 48 人工智慧發展歷程

人工智慧初步發展並不順利，一直到 2010 年第四波人工智慧發展之後，透過國際 ImageNet 圖像辨識競賽，人工智慧的發展突然間獲得快速的發展。在 2012 年由多倫多大學教授 Hinton 的學生團隊引入深度學習演算法提出 AlexNet 模型，把演算法放至 GPU 進行運算後，圖像辨識模型的錯誤率(error rate)降到 16.4%。由此開始了深度學習 CNN base model 的一系列改良，先後出現了 VGG (2014)、GoogleNet (2014)以及 ResNet (2015)等深度學習模型，影像辨識錯誤率已超越人類的平均水準 5.1%，來到 3.5%，精確度開始達到了市場可接受程度，於是這就是現代人工智慧與機器學習發展的新開端，同時間也讓人工智慧有了大躍進，而且不斷進化中。而第四波的人工智慧是以機器學習中的類神經網路學習為主流，而其中深度學習(deep learning)更是應用最多的機器學習演算法。

除了深度學習外，近年強化學習（Reinforcement Learning）與集成學習（Ensemble Learning）也變成新顯學。強化學習同樣為機器學習的分支之一，為一種透過獎勵機制以及懲罰機制的方式，訓練演算法模型的方法。集成學習是為了降低模型偏見、變數、以及提高準確度，而根據不同種類的資料，在各個階段應用不同的機器學習演算法來訓練模型的演算法。強化學習的應用面非常廣泛，從自動駕駛的軌跡最佳化、路徑規劃、運動規劃，或是透過用戶行為回饋而建立的新聞推薦模型，一直到行銷、銷售以及 NLP 等。

不論人工智慧的應用產業為何，人工智慧的應用主要在五大類型資料的判定。而金融業的相關應用會在時間序列與預測以及自然語言處理二大技術為主。

人工智慧的五大應用

Five major use cases of AI

01	時間序列與預測	(Time series Analysis)，是針對歷史數據做趨勢分析的手段。常見的例子包括風險分析、預測分析、以及推薦引擎等等應用。
02	圖像處理	(Image Processing)，是一個專門處理靜態圖像的領域。最常見的應用包括圖像辨識、人臉識別、以及機器視覺等。
03	音訊處理	(Audio Processing)，是一個專門處理聲音數據的領域。常見的例子包括語音識別、情感分析、以及語音搜尋等應用。
04	自然語言處理	(Natural Language Processing)，是一個專門分析字詞，處理語言的領域。可以細分為自然語言理解以及自然語言生成。
05	動態影像處理	(Video Processing)，是一個專門處理動態影像的領域。常見的應用包括動態偵測。

Source: OOSGA Analysis



圖 49 人工智慧技術應用

1. 時間序列與預測

時間序列是根據時間的前後的資料，來標記數值的一種演算模式。而所謂的預測分析，則是利用資料採礦以及統計模型，去分析前

述所提及的時間序列資料(歷史資料)，並從中抓出某些特定的模式以預測未來可能會發生狀況以及其機率性。

2. 自然語言處理

自然語言處理(NLP)，是人工智慧最為主流的一種應用，目的是讓電腦能夠理解、甚至是生成出人類所使用的語言。初期時，NLP的執行方法也都是透過規則(rule based)去分析。近年深度學習期為NLP的辨識也有快速的突破。透過「轉譯器的雙向編碼表述」(Bidirectional Encoder Representations from Transformers, BERT)模型，是Google透過雙向的字詞處理以及訓練模型，以無監督的方式利用大量無標註文本來訓練機器理解文本的上下文。

現在NLP已在各個領域當中都被大規模的採用去辨識各類文件，保險業者可以使用NLP模型去自動化核保的過程、法律事務所可以利用NLP去處理需要檢閱的龐大資料、消費品公司可以利用NLP驅動的社群監控以更好的掌握消費回饋。

目前金融產業部份，除原有應用外，人工智慧與機器學習在財務報告、反詐欺以及信用評等領域應用最多。

二、 監理科技資料分析發展

根據前幾章可以了解國際保險業監理科技主要係採財務報告與資料作為保險監理的檢測來源，因此在監理科技資料分析，本研究提供日本金融廳針對人工智慧對於財務報告的案例作為台灣在資料分析上的借鏡。

(一)、案例背景簡介

本人工智慧實驗應用案例是日本金融廳(Financial Services Agency, FSA)下的 Open Policy Lab 下的「Use of AI in examining annual reports」計劃，該計劃主旨係在研究 AI 等技術是否能夠有效且快速的檢驗企業年報，找到年報中的敘述性資訊，並進行分析。此計畫參與者包含了來自資通領域、智庫、人工智慧新創、訊息揭露及投資者關係(Disclosure of Information and Investor Relations, IR)及會計等 20 家公司。

此研究計畫以人工方式將企業年報分為三類，第一類為最佳實踐(Best Practice)，這一類年報包含了詳盡的說明並可供廣泛參照；第二類為需要改進(Need to Improve)，此類年報對管理指標之描述不夠充分，且僅根據指標進行管理層分析(Management Analysis)；第三類年報則為其他，為正常情況。

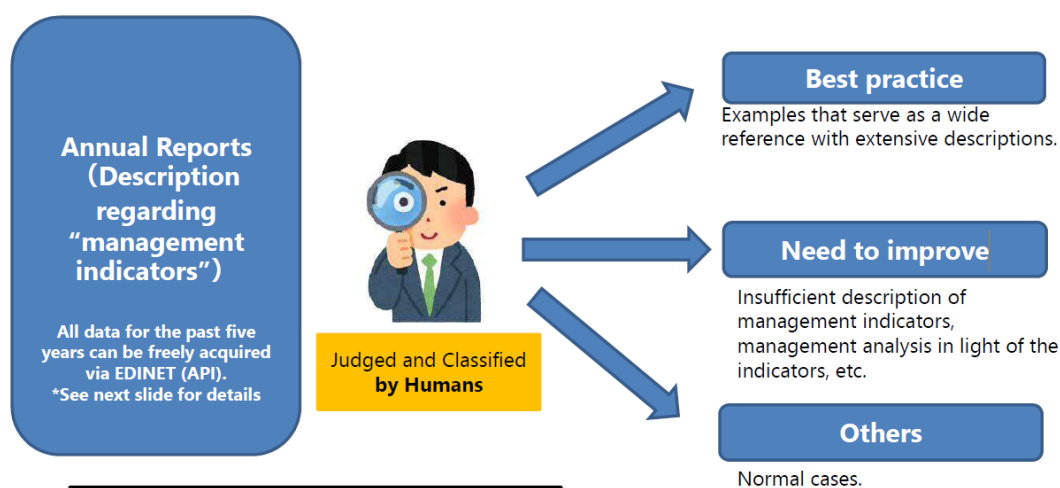


圖 50 日本金融廳 AI 研究計畫財報分類

此計畫之目的為判定 AI 是否能夠在藉由 FSA 所提供之資料訓練後，對企業年報進行和人類相同之分類。

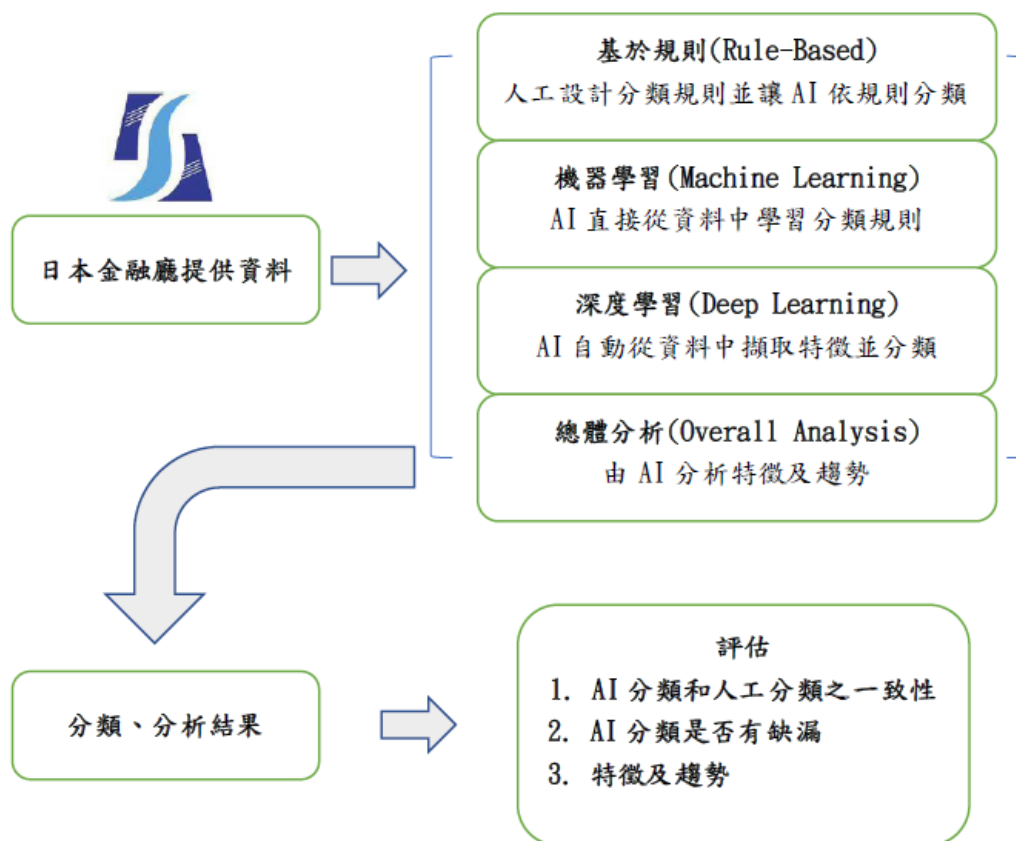


圖 51 日本財務分析 AI 應用流程

(二)、資料分析作法說明

由於資料分析必須依明確的資料處理流程執行，以下就案例中的人工智慧分析階段進行說明：

1. 基於規則(Rule-Based)

- 以現有的法規(如 Cabinet Office Ordinance)編寫分類規則
- 將績效關鍵指標(Key Performance Indicators, KPI)之表達(expressions)做成字典
- 讓程式學習 KPI 用語及其規則
- 讓程式了解日文句型結構(Syntactic Structure)、章節結構(Chapter Structure)及報表之目錄結構(Table Structure)
- 使用自然語言處理(NLP)從報表中取得資訊並進行統計分析

- 使用財務報導語言(XBRL)資料確認圖表的存在及字符串的相似性

2. 機器學習(ML)

(1) 監督式學習

使用訓練資料(Training Data)建立分類模型，並使用此模型將驗證資料(Verification Data)進行分類。

- 文字資料會轉成數值表達(Numerical Expressions)，且藉由演算法建立模型
- 量化方法(Quantification Method):
 - A. 詞袋模型(Bag-of-Words Model, BoW)：依單字之出現頻率進行向量化(Vectorization)
 - B. TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)：依單字之出現頻率衡量其對報表之重要性
 - C. 主題模型(Topic Model)：從單字分配中擷取文章主題
 - D. Word2Vec：將文字意義向量化
- 演算法：隨機森林(Random Forest)、邏輯迴歸(Logistic Regression)等

(2) 非監督式學習

讓機器直接從資料中學習，並在不給定訓練範例的狀況下進行分組，如分群演算法(Clustering)。

3. 深度學習(Deep Learning)

自動從資料中擷取資料特徵。深度學習是機器學習的一種，特色為即使資料特徵本身未被人為定義，仍能從資料中取出資料特徵。

- 在預處理(Preprocessing)過程中，將句子切割為單字，並刪除語音部分

- 將文字轉化為數值表示，並套用演算法建立分類模型
 - A. 數位化(Digitization)方法：單字意義向量化(Word2Vec, Japanese BERT Model)、文本化(Textualization)(Doc2Vec)
 - B. 演算法：神經網路(Neural Network)(3層、5層)、雙向長短期記憶(Bidirectional LSTM)、卷積神經網路(Convolutional Neural Network, CNN)

4. 總體分析(Overall Analysis)

分析在最佳實踐(Best Practice)及其他案例中出現之敘述的特徵及趨勢：

- 比較字母出現個數、單字出現個數及單字出現率
- 藉由單字的出現頻率提取單字特徵，並進行分類(TF-IDF)
- 使用極性字典(Polarity Dictionary)進行正負分析(Negative-Positive Analysis)
- 從句子中擷取單字特徵(Word2Vec)並研究相似性
- 分析和總公司地點之相關性(Correlation)

(三)、資料分析結果說明

根據該專案執行結果，可以發現在基於規則(Rule Basis)階段中，可以基於清楚的邏輯建立分類規則，且可以應用人類之決策邏輯來達到高正確性。但模型必須人工調整及維護。而跟著在機器學習和深度學習方法階段中，AI能夠對資料進行和訓練資料(Teaching Data)相同的分類，但無法解釋為何這樣的分類方式適合或不適合。

在資料處理過程中，主要有二個因素影響上述的結果。第一、是資料本身在處理上的判斷正確性。例如：在機器學習中，若學習對象內文為較長之語句，會導致判斷複雜度增加，且學習效果降低，若要

藉由機器學習擷取報表中語句之特徵，必須對這些語句詳細說明。另外，而在年報的描述資訊(description information)中，相同的名詞會出現在多個文件中，且意義上並沒有太大區別，因此使用機率理論或統計分析方法擷取文本特徵相當困難。但若藉由自然語言處理將文本轉換為特徵(features)，並在按照產業類別分類後擷取其特徵，則有可能實現對文本有效的分析。

第二、是訓練資料樣本標籤正確性與樣本數量的問題，因此為了增加 AI 分類正確性，必須累積更多有精確答案標籤(Label)的訓練資料；另外，財務年報中提及的管理指標及專業術語相關的字典(對應於管理、會計、審計、法律、縮寫)必須事先做好字典定義，才会有良好的判讀結果。但即使有定義良好的字典，AI 也可能無法處理未知的管理指標，如生產率提高(Productivity Improvement)和供應鏈強化(Supply Chain Strengthening)等定性指標(Qualitative Indicators)。若有清楚的訓練資料，則可以預期 AI 正確率能夠提高。

整體上來說，該案例得到下列的結論：

1. 因為案例的短缺，許多 AI 無法順利區分「最佳實踐」。但在某些狀況下，AI 學會了一種特定的披露模式(例如管理層如何設置管理指標)，透過自然語言處理擷取資訊，並對報表進行統計分析，並且得到更有效的「最佳實踐」預測。
2. 字詞判定精確與否為發展重點，例如：在年報的描述性資訊中，專業術語被頻繁的使用，而形容詞的使用則十分少見。聚焦在名詞能幫助 AI 更順利的分析特徵。在部分案例中，AI 能夠藉由分析單字的出現頻率找出句子中的主題。「最佳實踐」案例中用了許多具體且恰當的單字解釋所提供的服務。

3. XBRL 的資料格式有助於資料的判讀，在 XBRL 資料的讀取上，藉由計算和前一年之管理策略描述的相似率，能夠提取出固定的描述和相關所需的計算值。

最後，人工智慧在資料分析的相關應用，有幾點啟發：

1. 自然語言處理(NLP)技術的進步

雖然對電腦而言，敘述性資訊遠比財務資訊難閱讀，參與本計畫的公司仍藉由不同的方法得到了相當好的結果。結果顯示，由於自然語言處理(NLP)技術的進步，文本資訊可被人工智慧大量且精確地分析。

2. 人工智慧應用的可能性

在某些方法中可以發現，人工智慧能夠理解句子結構以及上下文，並且試著以更人性化的方式分析句子。若有足夠的時間及更多的資料提供人工智慧分析，人工智慧能夠得到更好的成果。另一方面，由於人工智慧的運作往往是黑盒子，因此考慮如何使用人工智慧是重要的課題。

3. 人類要協同人工智慧共同發展

現在的人工智慧並不是多功能(All-in-One)，由於人類和人工智慧都有自己的專業領域，因此讓人類和 AI 發揮各自的作用才能夠讓人工智慧實現更好的性能。人類應提供他們的判斷及知識、對結果和回饋的解釋給人工智慧。

第三節 國外監理科技導入借鏡

國外監理科技的應用發展，應屬歐盟、英國與澳洲最為積極，而也都訂有相關發展藍圖與時程表；而新加坡因為單一監理機關，因此相關報表申報定義的最為明確。因此，本研究計劃目的中期望在前述監理科技技術當中，評估符合我國未來保推動監理科技環境之未來規劃與推動的案例進行說明。因此本章節將 Vizor 推動澳洲的 APRA Connect 為本研究的國外實際導入的分析案例，說明緣起、監理需求出發之規劃、監理科技系統建置，以及導入實際運作的過程。除了澳洲 APRA Connect 的資料蒐集平台導入案例外，另外也疏理新加坡、中國大陸、與越南等資料蒐集項目，供台灣在進行資料蒐集項目規劃時參考。

一、 澳洲 APRA Connect 案例

(一)、APRA Connect 源起

澳洲金融監理署在 2001 年就開始導入澳洲金融監理直接申報 (Direct to APRA, D2A) 電子化申報系統，但在經過多年的使用之後，發現原有的系統功能已經不足。首先，D2A 是個用 Oracle Java 開發的 PC 端程式¹⁶，必須透過安裝在個人電腦上執行，但由於監理法規時常在變化，而金融機構必須面臨 PC 端程式一直改版和重新安裝問題。其次，Java 程式語言主要是在伺服器端的程式執行，在 PC 端的程式的使用者介面不夠友善，也因此功能也相關局限。D2A 的執行方式主要係在每次申報時，可以透過 myGovID 下載必要的報表，然後可以選擇在程式中輸入相關數據資料或透過 XBRL 的檔案載入後，

¹⁶ 來源：<https://www.itnews.com.au/news/apra-picks-new-data-collection-platform-523224>

再進行資料的檢驗(validation)後上傳；也因此並無資料分析的相關功能。

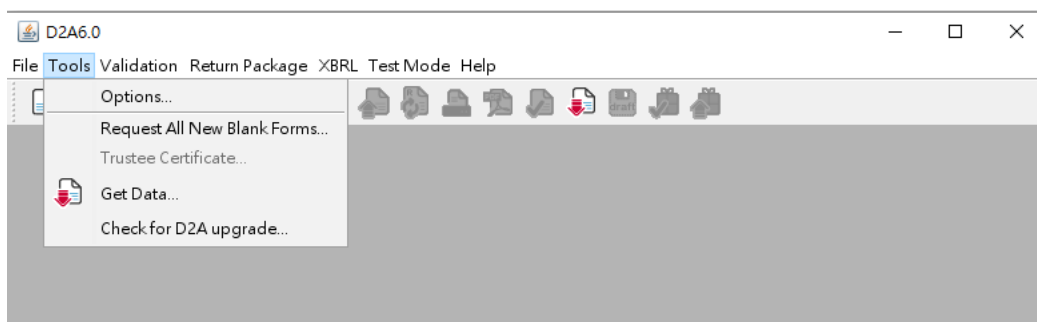


圖 52 D2A 程式功能選項

APRA 希望將報表申報系統升級至網際網路平台(web-based platform)上，除了申報功能外，期望申報機構在申報後也可以在網站上看到自己公司的相關被監理指標。因此，在 2020 年澳洲金融監理署與 Vizor 簽約進行新一代申報系統 APRA Connect 的建置。APRA Connect 是本章第一節所分享的資料蒐集解決方案平台，用於申報機構向 APRA 提交相關機構資訊和監理資料。

目前依 APRA 的規劃，申報機構仍需要同時使用 D2A 和 APRA Connect 平台進行申報，因為 D2A 仍可以提供使用者端的資料驗證作業。而在專案導入時程上，目前 APRA 預計開始測試時程預計在 2021 年七月完成，2021 年 9 月 APRA Connect 平台將預計上線，並逐步導入要蒐集的監理資料；初期要上線的為退休金保險機構(Registered Superannuation Entity, RSE)與私人健康保險機構(Private Health Insurance, PHI)的監理資料。

(二)、平台功能與架構

以下就 APRA Connect 的平台功能與架構進行說明。

1. 使用者端系統規格：

目前 APRA Connect 網站僅提供申報機構端的系統規格，因為 APRA Connect 為網站申報系統，因此一般電腦只要有符合的瀏覽器都可以適用。其中規格如下表 24：

表 24 APRA Connect 規格

項目	規格
作業系統	新的解決方案無作業系統，主要為作業系統中的瀏覽器是否支援
網站瀏覽器	APRA Connect 支援下列相容的瀏覽器，而建議版本為近期最新三版內。 <ul style="list-style-type: none"> ● Google Chrome ● Microsoft Edge ● Mozilla Firefox ● Safari
螢幕解析度	1920 x 1080 像素或更高
Adobe Acrobat DC	DC 後 7.0 版或更新
支援資料格式	手動輸入、XML、XBRL 與 Excel
支援上傳檔案	.xls, .xlsx, .csv, .doc, .docx, .pdf, .ppt, .pptx, .jpeg, .jpg, .png, .bmp, .tif, .gif, .zip
檔案限制	30 MB
網址	以下為未來正式與測試連結網址： https://connect.apra.gov.au https://connect-test.apra.gov.au
API 技術文件	待開發完成後提供
身份認證方式	使用經澳洲經濟部發放的 myGovID 標準作為基本身份登入強度要求

2. 申報類型：

目前 APRA 平台提供三個主要申報類型功能：申報、文件與公司資訊。

表 25 APRA Connect 功能選擇表說明

功能選項	選項功能
申報 (Returns)	此為澳洲保險公司依經營種類必須申報之相關監理報表
文件 (Documents)	此為非結構化的一般申報文件上傳資料區
公司資訊 (Company Profiles)	此為公司基本資訊，任何有關公司的相關變更資訊會由此處做變更
使用者 (Users)	此為登入者的一般的設定頁面(非申報功能)

在使用者登入後，會看到下列的功能選擇表（見圖 53），即可進行相關申報作業。



圖 53 APRA Connect 功能選擇表

3. 角色與申報程序：

而為了避免申報時的錯誤，APRA Connect 平台也設定五種不同角色，規範申報準備使用者和申報核准者會為不同角色，因此所以申報資料必須透過核准程序，才會完成申報作業。而 APRA Connect 角色如下表 26：

表 26 APRA Connect 角色說明

角色類型	角色說明
監理報表管理者 Regulatory Reporting Administrator	為保險公司的權限管理者，可以設定權限給其公司其它負責處理申報的人，並負責最後申報資料的確認。
監理報表準備者 Regulatory Reporting Preparer	此為保險機構內可以準備與上傳申報資料的使用者，但不能確認申報資料。
服務提供者 Service Provider	此為第三方服務商的使用者角色，澳洲允許外部使用者準備、上傳與確認申報資料
公司資料使用者 Corporate Profile User	此為可以修改與上傳公司基本資訊的使用者
特設申報使用者 Ad hoc return permissions	此為特定的使用者角色，只是給退休金保險機構使用，因為退休金的申報必須要有其它機構參與。

而依角色相關的申報作業程序如下圖 54 所示。

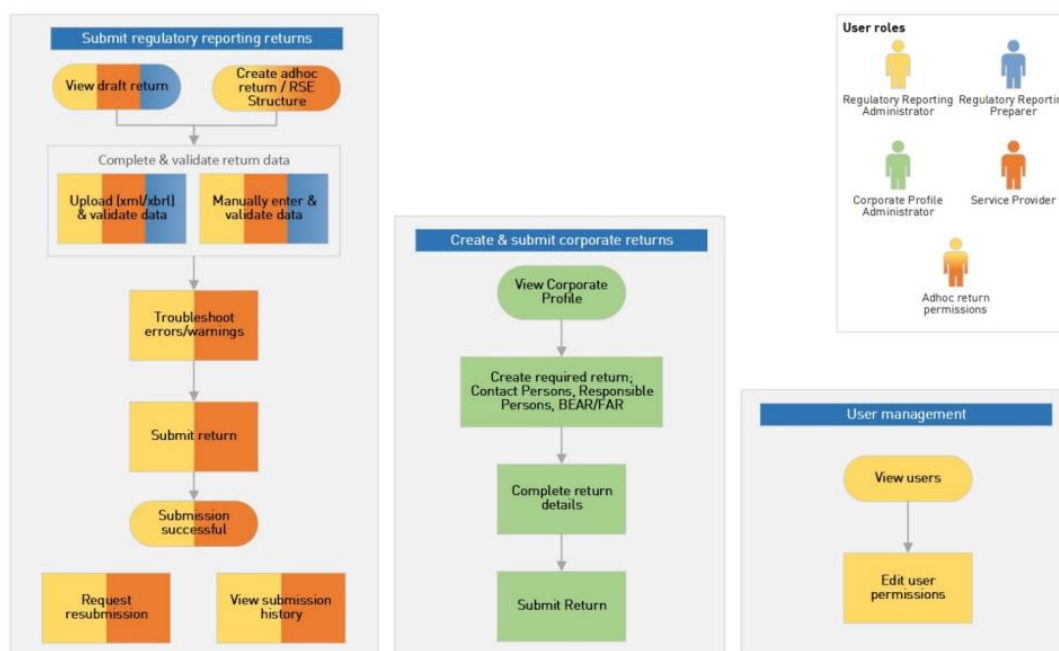


圖 54 APRA Connect 申報核准程序示意圖

4. 其它平台系統考量：

除了系統平台功能外，APRA Connect 也考量以下系統規劃與設計原則：

- (1). 有整合應用程式介面(API)的自動申報的系統功能。
- (2). 整合政府的 PKI 身份認證機制，利用 myGovID 和公司編號進行申報作業。
- (3). 平台系統有符合澳洲審慎監理標準下的資訊安全要求 (Prudential Standard CPS 234 - Information Security).
- (4). 在 APRA Connect 平台系統有開放讓澳洲的法遵科技業者進行測試，而測試者必須符合第(2)項身份認證與第(3)項資訊安全要求。

(三)、申報資料格式

1. 申報資料組集項目：

由於 APRA Connect 平台仍在持續開發中，目前針對資料的蒐集分成三個階段進行：

- 第一階段—廣度(Breadth)：增加 APRA 未蒐集的資料項目，特別是產品和投資相關資料項目。
- 第二階段—深度(depth)：增加整個資料蒐集的顆粒度，利用 APRA 的新資料組集¹⁷解決方案和強化監理資訊分析能力。
- 第三階段—品質(Quality)：整合第一和第二階段報告的資料的品質和一致性，並分析和解決任何監理上議題。

依目前進度，在 2021 年儘會針對退休金保險機構(RSE)與私人健康保險機構(PHI)進行第一階段的監理資料申報。以 RSE 為例，目

¹⁷ 此處的資料組集(data collection) 同為 Vizor 解決方案中的資料組集

前第一階段要申報的資料組集如下表 27：

表 27 退休金保險機構第一階段申報組集

ARPA Connect –退休金保險機構第一階段申報組集
1. 保單商品 (Insurance)
2. 費用 (Expenses)
3. 資產配置 (Asset Allocation)
4. 公司現況 (RSE Structure)
5. 公司資料 (RSE Profile)
6. 被保人帳戶 (Member Accounts)
7. 各項收益 (Components of net return)
8. 投資績效與目的 (Investment Performance and Objectives)
9. 收費與成本 (Fee and Costs)

2. 申報資料欄位與驗證：

申報資料驗證的作法將採取資料輸入匯入檢驗的方式進行。首先，APRA Connect 會針對規劃資料在網站會提供監理報表範例以及其資料輸入方法。以下圖 55 的 RSE 的退休金產品報表為例，每種退休金產品，共有 17 項資料項必須提供；空格項目為機構自己填入，而以第 8 項目—“是否提供給新員工”(Open to new employee?)，只能填寫下方的“是”(Yes)或“否”(No)的選項。如此一來，申報機構會很清楚資料填寫的方式。

1. Superannuation product

Superannuation product number (1)	Product name (2)	Product description (3)	Product type (4)	Product category (5)	Product phase (6)	Access type (7)	Open to new employers? (8)	Open to new members? (9)	Open to public? (10)	Inception date (11)	PDS URL (12)	Date PDS updated (13)	Product dashboard URL (14)	Date product dashboard updated (15)	Minimum balance (16)	End date (17)
			MySuper	Generic	Accumulation	Personal/ individual - no advisor required	Yes	Yes	Yes							
			Choice	Insurance only	Transition to retirement	Personal/ individual - advisor only	No	No	No							
			Defined benefit	MySuper - material goodwill	Retirement	Corporate / employer - standardised										
				MySuper - large employer	Defined benefit - accumulation and retirement	Corporate / employer - tailored										
						Any										

圖 55 RSE 退休金產品報表

在申報機構確認資料欄位後，APRA Connect 新的申報資料也會提供 Excel 的樣版。而樣版的使用會分二個頁面進行，第一頁為資料輸入頁面，申報單位將所有資料輸入至第一頁中，透過 APRA 第二頁預設的 Excel 檢驗巨集，自動檢驗資料正確性，最後把資料運算結果，自動產生在預設報單中。

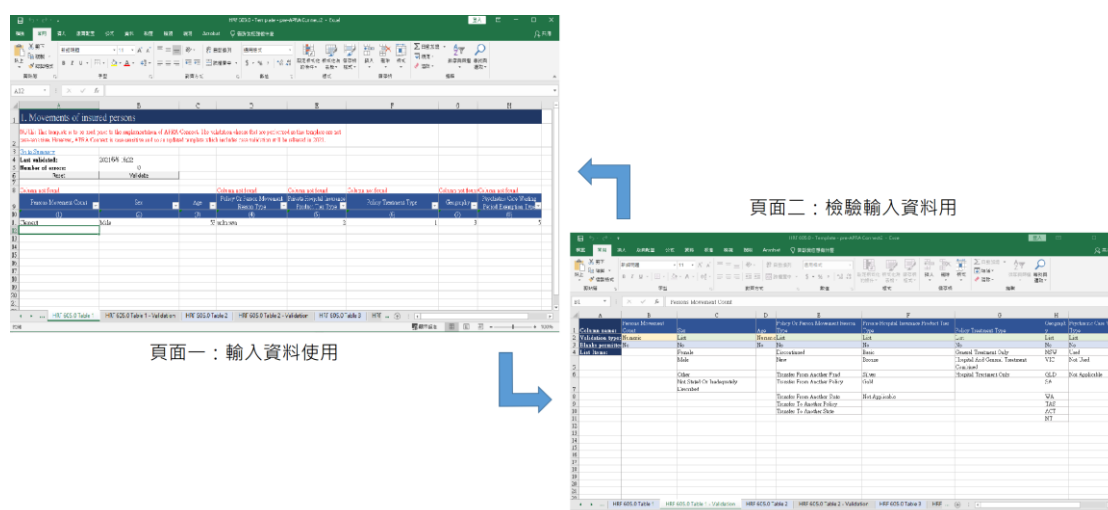


圖 56 APRA Connect 申報頁面

由於 APRA Connect 目前仍在建置開發中，因此可以持續追蹤該案例的進展，作為台灣監理科技發展的參考。

二、 其它國家保險監理申報資料與格式

除了 APRA Connect 的案例外，本研究也針對新加坡、中國大陸與越南等國家保險監理申報資料格式進行調查。以下就其它國家的資料組集進行說明：

(一)、新加坡

新加坡對於保險業的監理要求，依據「Insurance Act」的規範，受監理的保險機構(包含：一般保險業者、壽險業者、綜合保險業者、再保險公司、人壽再保險及綜合再保險業者等六類)須依據 MAS 要求，於特定期間(如：三週或三個月等)依序繳交指定的監理報告。繳交方式，除可透過 Email 傳遞外，亦可透過 MASNET 網站進行報告的上傳。

MASNET 網站於 1991 年正式啟用，由 MAS 為專責主管機關，作為受監理單位遞交監理報告的單一網站入口，同時也提供受監理單位資料安全傳輸服務，允許受監理單位透過訂閱服務方式，使用 MASNET 的集中資料交換平台，進行機構間資料或檔案的交換。依據「Insurance Act」所列監理報告(或表格)清單，受監理之保險機構所需繳交的表格合計有 24 大類，諸如：資產負債表、損益表、股東權益變動表、清償與資本適足需求資金表、直接保險人發行之意外與健康保險表、各業務的營運結果表、及各業務的保險費與理賠表等，並依據受監理保險機構的業務型態，有各自需要繳交的監理報告(表格)與繳交期程。前述所提受監理之保險機構所應繳交之監理報告(表格)，彙整如下表 28：

表 28 新加坡保險業申報資料項目¹⁸

*透過 MASNET 以電子形式繳交	
A1	資產負債表
A1-1	其他投資
A1-2	未收保險費
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付
A1-4	其他資產
A1-5	保單負債(總再保)與再保持有之一般業務的保單負債
A1-6	分紅基金的保單負債
A1-7	財務負債
A1-8	其他負債
A1-9	其他準備金
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額
A1-12	分紅基金的盈餘資產
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產
A2	損益表
A2-1	其他支出
A2-2	其他收入
A2-3	淨投資收入與損失
A2-4	分紅基金的淨收入
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊
A3	股東權益變動表
A4	清償與資本適足需求資金表
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表
A6	境外再保險業務表
A7	保險公司的帳戶證明
A8	獨立審計員報告
A9	獨立審計員補充報告
L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果
L3	直接人身業務的個人保單表
L4	直接人身業務的團體保單表
L5	直接人身業務失效表

¹⁸ 新加坡各保險業申報資料，詳如附錄。

L6	直接保險的人身業務估算結果摘要
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要
L8	人身業務支出分析表
L9	分紅基金分配表
L10	分紅基金分配的精算證明
L11	人身業務的保單負債精算證明
G1	各業務的營運結果表
G2	各業務的保險費與理賠表
G3	一般業務的保單負債精算證明
G4	各業務之保險費與理賠精算證明
	一般業務的保單負債精算報告
	一般業務的保單負債精算報告摘要
	人身業務的保單負債精算報告
	人身業務的保單負債精算報告摘要
	新加坡當地之保險公司年報
	依照新加坡財務申報標準之財務報表
	於全球營運之保險公司的總公司年報

(二)、中國大陸

根據本研究訪談調查，以 2020 年為例，中國大陸保險相關報表合計呈報 104 項，資料含量成分較多以企劃、營運管理、產品精算和財會 4 部門呈報之資料為主(83 項)，主要內容摘述如下：

(1)營運管理部

重點報告	頻率	呈報單位	呈報形式	報告摘要
滿期給付與退保年度統計預測(上海)	年	上海銀保監局	資訊交換平台	產品繳費方式、銷售渠道、滿期給付及退保(件數、金額)
滿期給付與退保年度統計預測		銀保監會	Email	滿期給付與退保/分地區滿期給付/業務規模暨現金流情況統計預測表
滿期給付與退保季報	季			

(2)財務會計部

重點報告	頻率	呈報單位	呈報形式	報告摘要
清償能力壓力測試	季	銀保監會&上海銀保監局	償二監理系統/紙本	各項假設(新業務保費、死亡率、退保率、財務費用等)、預測利潤/最低資本/清償能力
壓力情景下保險公司清償能力測算			償二監理系統	實際資本、核心資本、最低資本
財務報告	年		公文系統/紙本	資產負債表、利潤表、現金流量表、股東權益變動表等

(3)產品精算部

重點報告	頻率	呈報單位	呈報形式	報告摘要
產品總結報告	年	銀保監會	公文傳輸系統	產品結構、停售產品清單、再售產品預定利率、發生率回溯情況、費用率假設回溯分析資料
季度負債業務訊息表	半年		公文傳輸系統/Email	經營指標表、新單規模保費收入期限結構、保費收入前五名產品、萬能/投連險帳戶基本情況
中短存續期業務相關資訊表	每月		創新業務統計資訊系統	保費收入、退保金、中短存續期退保金、產品名稱(新/舊口徑)本月餘額、本年餘額

(4)企劃部

重點報告	頻率	呈報單位	呈報形式	報告摘要
統信月報(新口徑)	月	銀保監會	統信系統 【特殊格式 xml】	理賠金額明細、投保件數 明細
人身險監理月報(舊口徑)			人身險監理系統【特殊格式 xml】	
個險 KPI		中保協	中保協統計系統	保費、繼續率、件數、人力
網銷業務報告				歷史績效、年度業績
法人機構經營情況月報		上海銀保監局	資訊交換平台	保費(含成長率)、繼續率、純保障保費比例
兼業代理資料	季	銀保監會 &上海銀保監局	仲介系統	商品保費、件數、佣金
養老險資料報告		中保協	Email	商品保費、賠付
健康險資料報告				商品保費、件數、賠付

註：訊息技術部每日需回傳「保單登記平台」、「上海人身險報送」等，主要以特殊格式(txt 檔)或直接對接系統提供。

(三)、越南

根據本研究訪談調查，以 2020 年為例，越南保險相關報表合計呈報 25 項，資料含量成分較多以產品精算和財會部門呈報之資料為主(23 項)，主要內容摘述如下：

(1) 精算類 Actuary

重點報告	頻率	呈報形式	報告摘要
月報	每月	電子郵件 或紙本	保單、保費、清償能力
	每季		儲備金、失效保單、索賠金、機構人數和不同通路收入
	每年		指定之精算報表
年報	每季結束後的 90 日內		主要業務統計指標、組織架構與未來計劃
			銀行保險數據資料
銀行保險活動	依規定	電子郵件	業務成長、業務計劃、主要指標
組織活動			最新的商業活動數據資料
商業預估活動			

(2) 財務會計類 Financial Accounting

重點報告	頻率	呈報單位	呈報形式	報告摘要
加值稅、營收稅	次月 20 日前	稅務單位	透過 TS24 軟體傳送	加值稅、個人稅收、預收稅款和採購稅額
發票報表				發票相關報表與未使用之發票
報稅資訊	次年 03/31 前			年度企業報稅報表
財務報表		查核後財務報告		
資產負債表	每日/每季	金融管理單位	電子郵件或紙本	資產負債表
統計性報表	每月	統計單位	電子郵件	收入、資本、人工數、稅額等
年度統計報表	每年			財務狀況、員工數、資訊投資

第四節 國外監理科技導入借鏡小結

本研究檢視國外保險業導入監理科技案例可以發現下列幾個重要發展趨勢：

1. 資料蒐集平台是國際間監理科技導入較快的國家主要推動的項目，而平台主要是以網站式(web-based)，初期先以線上輸入與上傳檔案，後續搭配程應用程式介面(API)進行資料自動交換。
2. 各國資料分析相關應用雖然發展並不一致，但主要是以財務報告分析為主。
3. 初步檢視海外與台灣主管機關監理重點(如：產品結構、保費收入、保險給付及財務報表等)大致相同，須呈報之監理報表項目同質性高，惟資料細緻度、當地特殊監理需求、申報頻率及時間因地制宜。各地區除共通性的財務報表外，每月因應主管機關需求，仍有其他相當多的監理報表資訊需要額外提供。

4. 本研究借鏡相關國家的監理報告回報及運作機制，彙整如下：

地區	回報及運作機制
澳洲	<ul style="list-style-type: none">▪ 系統與紙本 系統平台傳送採用 Excel 與 XBRL
中國大陸	<ul style="list-style-type: none">▪ 系統和郵件(部分需紙本正本存檔) 系統平台傳送部分之大多數為 Excel,word 格式，僅有少數報表採 txt 或 xml 形式傳送
越南	<ul style="list-style-type: none">▪ 電子郵件與紙本

第六章 保險監理科技趨勢與政策建議

目前台灣保險業在金融市場中規模龐大，2020年市值已達36兆，而保險業周邊單位如保險事業發展中心、安定基金以及公會分別有自己特定的功能。因此，台灣保險業的監理科技發展的重點，應在基於現有的監理框架，加入科技的應用，整合周邊單位的相關資源，並借鏡銀行、證券業的相關應用，有效率與逐步建立保險業的監理科技相關應用場景。

本研究第一章到第五章已針對國內外各國家與地區的監理科技發展進行研究，並針對法遵科技與監理科技進行相關的探討與案例分析，本章將歸納上述章節，並說明與提供台灣保險業應用監理科技的方向與作法。

因為各國監理架構與法規背景不同，台灣保險業的監理科技導入應用情境必須要有在地化的原則。因此，本章先分析台灣保險業的監理架構，明確規範監理的目的與範圍，並參照國際上保險監理的發展趨勢，規劃出監理科技下的應用情境與導入路徑，最後再提出對於保險業的監理科技政策建議。

第一節 台灣保險監理申報資料現況分析

現行台灣在監理報表的執行上，著重在「審慎監理」及「資訊要求」。本研究經與幾家主要保險業者約談後，彙整現行業者認為申報作業填報上所面臨之困難點，整理如下：

1. **導入新申報平台的平行測試時間過長，業者耗費人力物力甚鉅：**
在導入新系統時，通常新舊報表並存時，業者須耗費較多人力及

系統同時編製留存兩套資料。評測時間越久，業者必須投入的人力成本相對變高。

2. **部份表報之填報欄位有限制，導致資料有失真之虞：**部份表報之填報欄位有字數限制，因資訊內容較多，若為配合申報而刪除部分資訊，申報資料恐失真，建議系統增加填列欄位之位數。例如：新保險預警系統檢查報表『表 A112 債券類商品明細表及 A113 權益類商品明細表』中發行機構名稱為必填欄位，且規定須填列發行機構全名，但資料格式長度限制 100，針對國外發行機構全名可能出現無法完整表達情況。
3. **資料上傳申報方式無彈性調整空間：**例如，RBC 申報檔彙整 53 張表報於同一檔案中，若安定基金調整任一表報內容則須重新下載申報檔逐張填報，影響作業時效，建議改成單表填報上傳申報對申報會比較簡單。
4. **系統檢核提示錯誤訊息表達不清：**現行檢核程式提示之錯誤訊息表達不清楚，僅顯示資料錯誤，難以判斷實際錯誤原因，建議明確顯示錯誤原因(例如欄位字數異常)。例如：現行保發 RBC 申報系統之檢核異常訊息會顯示錯誤工作表、錯誤欄位、錯誤原因僅呈現“資料錯誤”。
5. **部分報表填報欄位內容在實務上資料取得不易，且資料顆粒度各業者並不統一：**例如：微型保險監理報表填報需提供經濟弱勢身份別，其填報結果幾近逐保單資訊，甚至需要提供性別、年齡、地區別，且要求投保至今資料。另外，年金保險填報需提供要保人性別、投保年齡、通訊地址所在之行政區域、年收入範圍等

涉及保戶個資資訊，且部分資訊並未有統一的資訊格式，造成業者在資料提供上需花很多人力成本時間進行資料重整才能達成。

6. **系統調整之時間過短:**近期常因監理需求要求提供之新資訊並非為業者現有資訊，且經常給予保險公司系統調整之時間很短，例如，現行各家公司就 IFRS17 調整系統中，於資源有限情況下，對於保險公司提供資訊之難度增加，且填報要求過於細節，增加業者申報上困難。
7. **平台使用權需額外付費:**業者需額外付費購買 Bloomberg 或平台使用權，資訊取得成本高。

根據訪談內容來看，整體上台灣的監理系統的資訊應用程度與國際間差距不大，幾乎都以電子型式申報居多，但因申報單位較多，許多報表與資料出現重複申報現象較高。另外，各監理單位的報表下資料定義不同，也會造成申報單位的重工現象。

第二節 台灣保險業推動監理科技借鏡

根據臧正運教授在 2018 年發表之「試論金融監理科技的分析框架與發展圖像」，監理科技的發展可分為五個面向，分別是「市場進入」、「行為監理」、「資訊要求」、「審慎監理」、「機構治理」。以下就此五點分析說明如下：

- **市場進入：**監理機關為了評估新進參與者進入市場後可能產生的影響，透過科技的方式達到「情境模型化、分析與模擬」(Scenario Modeling, Analysis and Simulation)等功能。

- 行為監理：為有效與及時掌控從業人員所為交易及行為，發展「交易與行為監控及預測(Transaction and Conduct Monitoring & Prediction)」功能的監控系統。
- 「資訊要求」：協助業者最佳化與消費者甚至主管機關間資訊傳達介面功能之設計，並強調自動化申報的功能，即「自動化申報與介面設計(Automated Reporting and Interface Designing)」，以助於各市場參與者間進行動態溝通、充分消弭資訊落差的自動化溝通系統(Automated Communication)。
- 「審慎監理」：為即時的掌握受監理機構各種資產負債與相關財務業務指標的變化，並保障金融穩定，透過科技運用在「資料彙集、處理、分析、視覺化與申報(Data Aggregation, Processing, Analysis, Visualization & Reporting)」上，以實現即時監理。
- 「機構治理」：為使有效強化受監理機構的風險管理與法令遵循能力，運用科技或資訊系統加以控管，亦即「合規遵循的監督與控制(Compliance Monitoring & Controlling)」之功能，使監理機關全方位掌控其營運活動所涉風險、所有監理法規對其之影響以及與其營運活動之關係。

縱觀世界各國與地區，尤其是歐洲金融監理體制的演變過程，可參考愛德華·凱恩教授提出“監理辯證”(regulatory dialectic)，在監理制度的演變出現管制→創新→再管制→再創新的不斷演進的歷程。有鑑於此，監理科技對於金融監理體制就是在此過程中創新應用的驅動因素。因此，本章將彙整前述章節的研究見解，針對台灣應該要推動監理科技的關鍵要素進行分析說明如下。

一、 國際間監理科技推動重點

根據本研究分析，各國在推動監理數位化上，有以下的各項共通重點：

1. 注重在審慎監理的功能，加強對金融機構的資本管理、清償能力與風險管理能力：

首先，各國家或地區針對金融機構的監理皆採審慎監理原則，以英國為例，就是典型審慎監理的體制。在金融危機之後，英國對金融監理進行改革，進而設立了審慎監理委員會，針對金融產業的系統性風險進行整體監理，而對金融機構的清償與風險管理能力透過不同報表的申報，加強相關的監理力道。在 2008 年金融危機後，歐盟也對原有的監理制度進行改革，而監理體制改革重點，在於加強歐洲經濟一體化，認為統一各國監理的標準將有助於金融監理的效率。

2. 推動新一代資料監理平台，採自動資料蒐集與分析，並以視覺化方式呈現：

2015 年之後金融科技順勢帶起來法遵科技與監理科技的發展，此一波的發展初期各國不一。以英國為例，英國企圖採用區塊鏈透過標準化的規則編碼，將監理程序轉換成為可行的程式，並能自動生成監理報告。此一專案雖然目的很明確，但受限於金融法令繁多，導致規則編碼不易自動轉換，在做完概念驗證後就沒有持續再發展。

而其它各國基本上也都有研究金融科技的相關應用技術，主要針對在監理上，如何對於資料蒐集的問題進行改善。最明顯的是採用以下應用，包括將大數據分析應用在資料蒐集上、透

過雲架構來建立資料管理平台、透過 API 架構達到資料傳送自動化、透過直通式處理(STP)與機器人流程自動化(RPA)達成作業自動化，希望最終能達到審慎監理目標，對於金融機構進行前瞻性的分析預測監理。

針對各項新興科技應用，在法遵及監理領域時應注意幾個基本前提：

- 技術本身是否可以處理法令相關要求
- 技術本身是否可以滿足大量資料處理
- 技術本身是否可以確保資料的收集

以英國導入區塊鏈為例，最後無法實際導入的主因，會在因為法令的複雜，導致實際上無法滿足處理大量資料。因此，近年的監理科技技術（如 API、RPA），大多集中在資料收集的自動化作業。

3. 推動單一申報窗口與標準化資料申報格式

因為國際間的監理科技都是以資料驅動(data driven)為基礎，未來監理科技的主要應用是資料監理平台。各國也都發現，由於過去申報管道與資料格式不同，造成了在資料傳送與資料處理的困難，連帶造成法遵合規成本與效益不彰的結果。因此，建立單一申報窗口與標準的資料申報格式就成為在推動資料監理平台前期最重要的工作。以新加坡為例，新加坡就以 MSANET 為金融報表申報的平台，且所有的資料都是以單一標準檔案格式進行上傳。

4. 建立共通金融商品資料庫供檢核

針對前述金融商品資訊欄位（如債券或權益類商品發行人欄位）與商品報價（如 Bloomberg），建議初次能夠透過申報建立金融商

品基本資料庫，供業者共同使用以及共通資料檢核，以解決資料重複申報的問題並降低平台使用成本。

5. 監理資料共享可實現跨單位監理合作之互通性

最後，在總體審慎監理上如果要達到系統性風險的預測，就必須加強與不同單位進行資料交換與共享的機制，可見監理資料共享可協助實現跨單位監理合作之互通性，而監理資料共享可透過跨機構的行政程序協調進行。

二、 監理科技導入案例推動重點

金融穩定機構(FSI)曾針對「推式 (pushing) 」監理申報流程的各階段痛點進行分析，FSI指出缺乏一致性的資料標準定義、機構間對資料轉換規則見解的落差，以及不具動態分析能力的資料產出格式(如：Excel)等，都是阻礙監理機關實現即時監理，及導致監理機關與受監理單位間資訊落差的主要原因。本研究將推式監理申報流程之各階段痛點，分析如下表 29 所示。

表 29 推式監理申報各階段痛點分析



根據本研究之前介紹分析的澳洲 APRA Connect 案例，澳洲為了解決推式申報作業推動建立新一代申報平台，而推動重點很明確地結合了國際間監理科技的發展重點，其中包含：

1. 導入第三代監理科技的資料管理平台架構，提供進階的資料處理與分析能力。
2. 導入單一申報窗口與共同結構化資料標準，而財報採用 XBRL 的國際申報標準。
3. 整合 API 自動申報，有整合應用程式介面(API)的自動申報的系統功能。
4. 推動資料共享，允許其它政府機關與第三方法遵科技業者進行相

關應用。

除了基於國際監理科技發展重點外，澳洲 APRA Connect 的案例亦提供了其它導入的重點，條列如下：

1. 整合政府的 KPI 身分認證機制：利用 myGovID 和公司編號進行申報作業。
2. 提供資料管理與資料治理的機制：在申報平台提供明確申報類型與角色控管。
3. 強化資料蒐集與分析能力：採用 Vizor 資料管理模型，有依當地法規進行在地化的資料組集規劃，並提供資料組集的分析構面。
4. 金融等級資訊安全要求：平台系統有符合澳洲審慎監理標準下的資訊安全要求(Prudential Standard CPS 234 - Information Security)。
5. 允許第三方法遵科技業者加入：在 APRA Connect 平台系統有開放讓澳洲的法遵科技業者進行測試，而測試者必須符合身份認證與資訊安全要求。

由澳洲案例可看出，監理科技的導入必須在因應各國當地資料需求與資訊安全的要求下進行。

(三)、台灣銀行業與證券業監理科技推動重點借鏡

目前台灣金融業監理科技應用集中於純網銀及證券業¹⁹，並於近幾年積極推動金融科技及建置數位即時監理系統，現階段中央存款保險公司、台灣集中保管結算所，分別都已建置「純網銀監理系統」及「票券數位監理平台」，其中純網銀監理系統已完成，而票券數位監

¹⁹ 王孟倫，金融科技即時監理 存保、集保、聯徵三管齊下，自由時報，發表於 2021/03/18
檢自：<https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1437814>

理平台將在 2021 年 6 月及年底前上路。在純網銀部分，透過存款保險公司採用新式的申報方式²⁰，即 API 技術，銀行資料自動介接上傳到監理機關，申報過程中避免人工介接、完全用機器對接申報，主動擷取資料，運用人工智慧機器學習及大數據分析，做到即時監理，有效降低潛在風險影響程度。另在票券數位監理平台的部分，金管會於 2020 年委託台灣集中保管結算所建置的票券金融公司數位監理申報暨分析系統，將提供票券金融公司採用 API 技術，即時傳輸申報資料及嵌入自動化資料驗證功能，以及建置監理資料倉儲系統來整合金融周邊單位監理資訊。

保險業方面，安定基金也在著手建立場外監控及預警系統建置²¹，未來針對保險公司財務、投資、資產品質等都將設定指標，預警系統不只看資本適足率（RBC），同時也會看各保險公司資產面與負債面是否充份對應，資產品質如何、投資風險是否過度集中及準備金提存是否充足，另外如國際事件造成資本市場波動等，都會納入測試指標，一旦分析出重大風險，即會將相關分析建議提交保險局。

另外，針對台灣保險業是否需要導入即時監理，根據本研究分析後發現保險業目前尚無急迫需要導入的需求，但長遠來說仍必須規劃。其原因有三：

1. 保險業即時監範圍尚未定義：我國已導入的純網銀監理系統與票券數位監理平台，此二項系統都是以流動性風險為主的金融交易

²⁰ 李靜宜，金融科技共創平臺正式啟動，4 大工作組揭露明年 FinTech 產業發展目標，iThome 新聞，發表於 2020/11/19，檢自：<https://www.ithome.com.tw/news/141222>

²¹ 彭禎伶，安定基金將接手保險場外預警，中國時報，發表於 2017/01/19 檢自：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20170119000139-260205?chdtv>

進行即時監控，目前台灣保險業較無即時交易業務，且主要著重長期穩健的資本監理，因此較無此類似流動性監理問題。因此，保險業要導入即時監理系統，首要是先定義何謂保險業必須即時監理的範圍。例如：因疫情而大賣的防疫保單，就曾在一天內大賣百萬張，但因保單生效與資料輸入中間會有落差，有可能會對消費者權益造成爭議，像類似事件是否要即時回報，都在即時回報與即時監理必須定義的範圍之中。

2. 保險業保單為批次作業，即時定義可能以天為單位：現行保險業保單核保與理賠作業都是採批次作業，保單期間長，而且是以投保和理賠日期為基準，目前並未以時間為資料處理的基準。因此，在即時的定義，可能應以當日保險公司發生且必須緊急回報的事件為基準。
3. 保險業即時監理應以風險管理設計相關監控指標：在有較明確的保險即時監理的定義，即時監理的指標應以保險公司經營上風險控管為指標，應在明確的監理作業規範下，規定保險公司必須在發現違反監理指標或緊急事件發生當下，於當日回報。

雖然目前暫時沒有導入即時監控的急迫性；但長遠來說，必須監控的應是保險公司的現金流量和資本適足性，保證保險公司有適足良好的清償能力。因此，保險業的即時監理，應以保險公司風險管理相關指標，如清償能力的壓力測試與現金流量分析。

第三節 台灣保險業推動監理科技的分析

為因應未來保險產業創新改革，我國保險業監理在數位監理方面的重要性將會逐漸提升，在了解國外發展趨勢與台灣現況後可以發現，

我國監理科技未來發展方向可以朝建立單一申報的資料監理平台、改善申報作業，以及建立 ICP 為主的資料組集等作為保險業導入監理科技的重點目標。分析如下：

1. 建立單一申報平台與統一資料字典的申報格式：

借鏡國外監理科技的應用，皆以統一資料格式及建置統一申報平台作為監理科技主要導入的解決方案。台灣目前申報的格式仍是以 EXCEL 居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析比較的缺點，同時財務報告表達方式也無統一會計項目，導致財務資料分析比較更為困難，因此如何規範申報格式會是較必須考量的問題。

雖然本研究發現國際間使用的可擴展商業報告語言 (XBRL) 作為資料統一的格式，以建置單一申報平台做為未來監理科技推動為主要發展。舉例而言，美國在統一申報資料格式的部分，於 2005 年 4 月開始推動 XBRL 自願申報²²，至 2009 年 6 月約有 2%(65 家)公司參與，參與者多數為大型企業，2008 年美國證券交易委員會 SEC 提出全面強制報法案，並依公司規模採循序漸進方式強制發行公司申報 XBRL 格式財務報告。透過推動 XBRL，可讓財務報告有共通語言，進而形成全球企業資訊供應鏈，讓企業、投資者、監理單位可取得、交換和分析各項資訊，減少資訊產製及使用的成本。XBRL 有增值運用的效果，對公司而言，並非對外提供資訊才能使用 XBRL，企業內部若使用 XBRL 作為標準化的格式，可便於績效報告的產製等等。XBRL 不止能運用在財務

²² XBRL 應用於美國資本市場現況介紹

性的資料，也可使用在非財務性的資料，例如重大訊息、營報告書、財務報告附註等等。

從技術發展觀點，XBRL 發展至今已近十年，有越來越多的國家制定並發佈分類標準，實際應用於金融監理、稅務申報、電子化政府與工商管理方面，算是國際間較成熟的導入技術。就新一代技術，XBRL 並非唯一結構化式的機器可讀格式，JSON 也可以達到相同效果，但 JSON 本身僅提供資料轉送格式，並未像 XBRL 可以包含自我驗證規則，因此在實務導入時建議先定義台灣保險業監理專用的資料字典。透過定義資料字典，要求機構提供資訊系統與資料字典一致，透過加密資料傳輸及檢查傳輸過程完整性，並放到暫存區讓主管機關存取，資料內容檢查不符將拒絕並發送電子郵件予業者。

因此，本研究建議未來可以先從設計台灣保險業監理專用的資料字典出發，完善資料治理，再評估是否使用 XBRL、JSON 或其它鍵-值(key-Value)的資料格式進行資料的傳送，做為單一申報平台做為未來監理科技推動的策略。

2. 建立以 ICP 為原則的 IFRS17 與 ICS 資料組集，並確認資料組集的顆粒度：

以 IFRS 9 實施及執行壓力測試為例，安定基金對於資料彙的顆粒度，是以向業者彙集目前的年月報資料，再收取至資產明細，再將明細資料往上堆疊出資產負債表等大表數值加以驗證。未來 IFRS17 實施後，保險業會計科目需要重新調整，且保險負債的部分會被拆分為最佳估計負債 (Best Estimate Liabilities, BEL)、

風險調整 (The Risk Adjustment, RA) 和合約服務邊際 (The Contractual Service Margin, CSM)等方式，所以未來保險監理需要比現行制度更細的資料顆粒度。而且因為 IFRS17 使用的折現率不是訂約時的固定利率，而是以現時市場利率的作為折現率，所以會增加市場資料的使用。

因此，IFRS 17 實施後，必須考量保險業者會導入的資訊系統以及新加入的資料範圍。根據 Deloitte 針對 IFRS 17 導入的建議，原有的保單的核保與理賠系統等相關交易資訊，必須匯入至一資料倉儲平台中，以利保險業者可以統一進行 IFRS 17 的運算。保單資料必須先經過精算系統的風險估算比對後，再丟入 CSM 計算引擎中進行保單子帳戶的算。在完成 CSM 計算之後，將再次把資料匯入資料倉儲平台，最後透過會計引擎，將交易資料傳成會計傳票，並匯入至保險公司的總帳系統中。

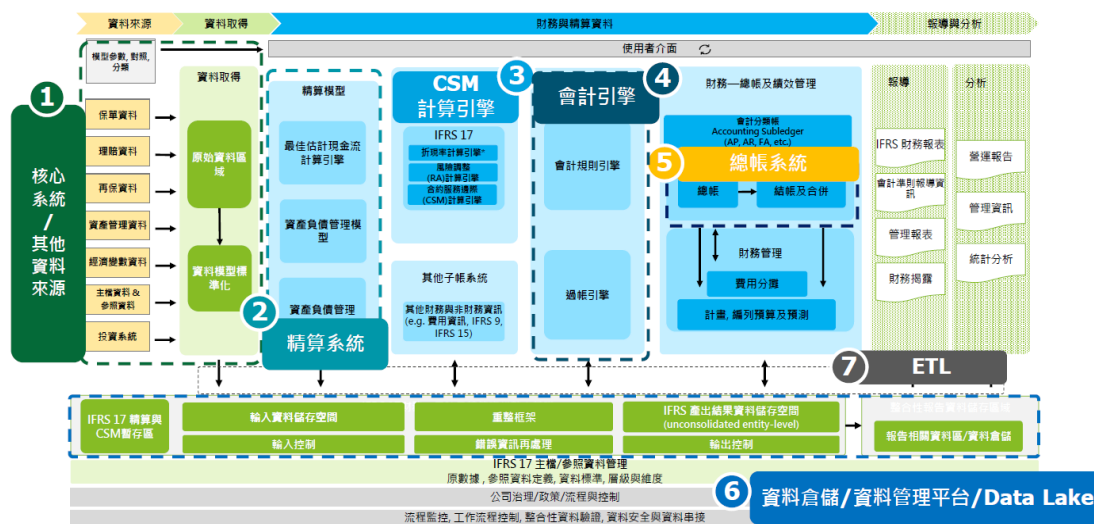


圖 57 IFRS 17 導入架構示意圖

因此，依據 IFRS 17 的資料處理流程，資料的顆粒度會分為以下三層，最後再組成財務報表。

1. 保單交易明細資料（含核保與理賠）
2. 子帳戶資料（含精算參數與 CSM 計算結果）
3. 會計帳戶資料（含各會計科目資訊）

以目前而言，這些資料都會儲存在保險業者的資料倉儲中，根據保險業者的不同，保單交易明細資料會差異很大；以大型的壽險公司的保單數可能上看千萬張保單，而產險公司的大多數產險保單都是以一年為期限，因此保單數量則可能變化不大。因此，參照 IFRS 9 的作法，如果要彙集 IFRS 17 的資料，可能要從子帳戶資料這個層級進行較為合理。因為子帳戶是依保單分類後計算得之，因此在監理的目的來說，可以達到資料確認與分析的目的。

第四節 台灣保險業推動監理科技的策略

針對台灣保險業下一代監理科技資料平台策略方向，本研究建議可以採行以下規劃的推動方向與作法，說明如下：

短期(一至三年) 推動方向：

- 配合金管會數位監理申報機制政策，推動下一代保險監理資料平台。
- 可以借鏡澳洲的作法，先以資料蒐集為主，透過建立共同資料組集，降低業者法遵成本，並增進申報與監理效率。
- 針對資料格式、蒐集方式、申報模式、報表類型、資料顆粒度等面向邀集公會、產業界與學研機構等多方利害關係人共同研商並滾動檢討之。

- 積極推動保險公司之資料治理機制，明確訂定保險公司內部應落實資料治理之工作方向。

長期(三年後) 推動方向：

- 以保險核心原則，建立保險業的監理指標，並研擬納入除了數位監理申報機制以外的監理科技方案重點工作。
- 持續推動保險公司之資料治理機制，明確訂定保險公司內部的人員角色與權責分配地圖，並與金管會檢查局的檢查作業對接相互配合。

以下針對推動作法進行說明：

(一)、建置單一申報資料管理平台

根據 Toronto Centre (2020)監理科技的報告，建議未來的監理科技平台必須是以程式應用介面(API)作為資料交換的網路平台，此平台應有良好的資料處理與儲存能力，並可以整合資料圖像視覺化，提供即時監理儀表板。(如下圖 58)

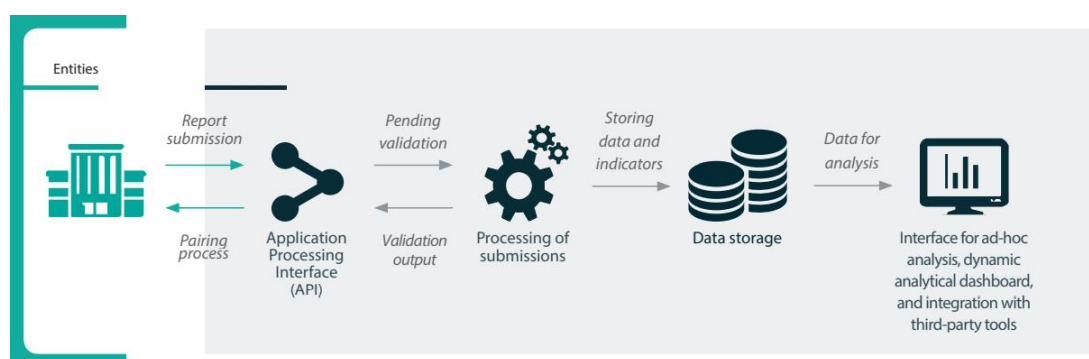


圖 58 API 資料架構平台

資料來源：Toronto Centre (2020)監理科技的報告

本研究針對台灣保險監理現況分析後，呼應之前介紹的打造「資

料驅動」的監理環境，建議台灣保險業審慎監理與機構治理的監理資料蒐集，應合併未來因應 IFRS17 與 ICS 的顆粒度的資料需求。

未來監理科技平台的建構必須考量具高度便利性的資料交換機制與可滿足「監理需求」的資料蒐集彈性。監理資料平台在資料蒐集進來之後，主要的工作可以分為三階段的作業。第一、是資料清理，第二是資料驗證、最後是資料匯入。ETL 流程需要處理不同資料來源下不同資料類型的處理，為了資料分析，未來資料庫之合理化及 ETL 之自動化都是必須的。

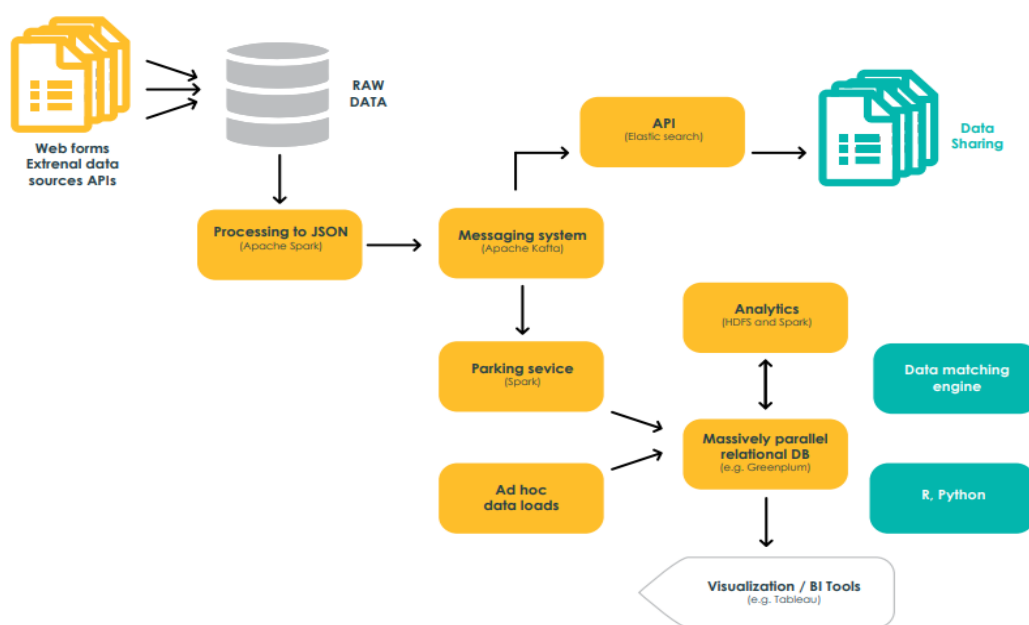


圖 59 大數據平台的資料處理作業

監理資料平台的資料取決於監理報表下的資料組集，而顆粒度則取決於資料組集的階層。目前台灣保險業清償能力監理框架是根據 RBC Ratio 跟淨值比作為監理指標，未來監理將會以 ICP 為主，而 ICP 涵蓋範疇包括投資、再保險、風險管理與內控、退場機制、以清償為目的之資產負債評價、洗錢防制等保險監理議題。因此，未來台灣保險業監理資料必須依據金管會規劃接軌至 IFRS 17 跟 ICS，針對保險

業市場的資料要求，發展出在地化監理資料組集。

爰此，考量金管會已於 2020 年導入 API 自動排程申報機制，並於同年(2020 年)提出數位監理機制三年計畫，目的為實現監理作業的自動化、數位化及智慧化。故監理科技平台應考量具備以下功能，以蒐集各階段需要的資料：

1. 資料輸入：應訂定資料標準化，包含：定義、格式、顆粒度及與其他資料的關聯性；
2. 資料轉換規則：由監理機關訂定標準化資料準換規則(亦即，產出監理資料/報告的步驟說明)；
3. 報告產出：以 XML 或基於 XML 的資料格式呈現監理資料，實現由靜態的資料分析結果轉為動態視覺呈現，同時提升機器可讀性；
4. 資料傳輸：建置基於 API 的點對點傳輸網路，解決檔案傳輸的容量限制，同時提升資料獲取的即時性，降低監理機關與受監理單位間的資訊不對稱問題。

據了解，安定基金目前正在籌備新預警月報系統，部分報表格式改為指標資料庫型式設計，部分仍維持舊報表樣式提供，報表間資料格式差異很大，且平行測試時間冗長，兩套並行下可能會增加業者的成本與負擔。

因此，建議未來在設置「單一監理報表資訊平台」時，應可改採指標資料方式上傳資訊平台，取代現行客製化 excel 表格資訊提報。建議可就監理機關關注之資料，以現行例行業務統計報表梳理指標的定義，例如保費收入主要是根據保險公司帳務資訊而來，而現行帳務的資訊多數是以險別彙整，並無法帶入逐單資訊，建議可統整監理機關就保費關注之輔助資訊；此外現行主要需要帶入的分類為商品分

類、幣別、通路別等，建議考量保險公司系統可取得之可行性，由保險公司提供對應格式化之矩陣資訊。

只要各家公司格式一致，資訊平台就容易整合，並可直接形成資料庫，後續監理機關即可依監理需求於「單一監理報表資訊平台」取得資料並統整分析，除可提升監理效率外，亦可減少業者不同報表間勾稽比對及探究數值差異原因的時間，可收一舉數得之效。

(二)、申報作業改善措施

1. 監理報表填報原則：

(1). 監理內容：檢討及整合相關報表並適度進行增減，明確定義資產欄位及填列規則(如公式等)，並於系統上建立填報手冊供業者指引參考。

(2). 回報及運作機制：建議以電子申報至系統為主，降低紙本、光碟或 email 之傳遞方式，並陸續改以資料庫型態(如 TXT 檔)上傳，減少因不同使用者客製化需求之作業程序。

2. 建立報表退場機制

定期檢視所有監理報表之必要性，若有不合時宜或重複提供之報表建議刪除，建立報表退場機制，以降低業者編製及監理單位系統之負擔。例如：人民幣業務開辦之初設有銷售上限，但此限額已於 106.12.25 取消，然「人民幣保費收入統計表」仍需每月逐險填報。另外外幣保單資訊，保發中心每月皆會整理提供給監理機關參考，可不需重複提報。

現行因應 OIU 業務，已有一套 OIU 專屬之預警月報及報送央行報表中亦有提供觀察保費來源國家之 OIU 報表，監理機關仍要求業者需額外再每月(季)提供 4 張 OIU 相關報表，後續更再有保

單明細清單資料提供要求，但清單之需求無關監理僅為準備以利記者提問可回覆。然 OIU 現行業務開放已久，且在洗錢防制強化 KYC 下，是否可以考量淘汰額外報表提供，回歸預警月報即可。

3. 減少臨增客製化統計資料並提供明確定義及合理作業時間：

現行保險監理常因特殊狀況，保險公司需配合及時提供客製化統計資料，作業時間緊湊，且因資料定義不明確或非例行常用之統計分類，業者需花許多時間釐清，額外抽件進行資料整理；另外，臨增性報表也常演變成例行性，惟可能已無監理之需求，亦無法廢除。例如：現行預警月報表 6-1 已有提供網路投保統計資訊，同樣的資訊要求提前以其他表格方式再提供，內容相同僅為利於同期或不同月份比較，要求保險公司另外再整理，之後更增加性別，一事重工。

4. 刪除紙本文件呈報作業

現行檢查報表均要求須於規定期限內完成系統申報，卻仍需提交多份紙本文件至監理單位，徒增作業時間及人力成本且不符企業永續精神。建議可採電子檔案上傳平台方式，一方面可以提高效率，更可直接儲存於資料庫以便日後查找，亦可減少後續紙本倉儲管理之成本。

(三)、未來保險導入 IFRS 17 與 ICS 建議

1. RBC 檢查報表應同步進行檢視必要時進行增刪

現行 RBC 部分檢查報表係以現行會計制度或針對特殊監理需求進行規範，然未來適用 IFRS 17 及 ICS 除新增部分監理報表外，亦建議同步檢視現行 RBC 不合時宜且不符合監理需求之報表可適度廢除。

2. 考量 IFRS 17 及 ICS 衡量方法論相似可建立資料整合機制

考量 IFRS 17 與 ICS 之衡量方法論相似，且兩制度之部分資訊具有共通性，為避免重複填列相似性質之資料，且加強兩制度之資料整合，建議未來監理報表呈現方式，應對公司基本資訊以整合性之方式呈現，如財務報表、資產資訊等，後可針對兩制度之特性以總表搭配細表的方式設計，可增進填表效率及減少資料比對之人工作業成本。

3. 整合各報表欄位定義一致性並建立完整資料巡檢機制

重要資料表逐欄位確認定義，以期能有效整合資料定義，節省全業界使用者間溝通成本，並建立一站式查詢服務介面，提升資訊透明度及查找效率，並透過資料規則驗證與完善巡檢規則(如單表或多表間的檢核機制，確認資料源與帳務一致性)，系統化監控資料品質並持續最佳化資料修正機制，精益求精資料品質。

4. 結合未來保險業監理資訊需求延伸現行財報申報運用機制

建議延伸現行財報申報之運用及概念，建議將現行財報資訊，結合未來接軌 IFRS 17 及 ICS 保險業監理資訊需求，除將財報資訊轉換成機器可讀格式上傳外，亦將監理報表所需之各細項資訊列入保險業的資料字典編碼中，連同財報資訊一同上傳，主管機關即可依監理需求，產製多功能面向之監理報表。

5. 建立外部資料庫或評價平台合作機制以降低執行成本

IFRS 17 及 ICS 大幅提升對資料及評價之細緻度要求(如：共同基金或 ETF 類資產皆須採穿透法(look through))，需透過 Bloomberg 或投資銀行/投信取得細部資訊，並套用自身評價模型或外部廠商(如：Yield Book)計算加壓後之資產價值變化，耗時耗力耗成本，且若採用自身資產評價模型則存在差異性，故建議可由統一單位

(如安定基金或保發)與外部資料庫或評價平台建立或洽談合作機制，由使用者共同攤分其費用，各公司僅需提供持有金融資產之識別碼(如 ISIN CODE)，即可取得一致之資訊，增進填報效率。

6. 協助保險業者導入資料治理機制

未來以資料驅動為監理科技的基礎，因此各保險業者必須了解自身資料的管理制度與作業，透過將資料治理納入至保險公司的治理一環，有助於監理資料的價值與品質。如表 30:

:

表 30 我國保險業監理科技可能推動路徑

項次	推動項目	階段	可能推動單位	可能進行方式
1	新申報資料平台	短期	保發中心 安定基金	由安定基金推動API平台架構，並協助將資料轉換為XML或JSON的機器可讀格式
2	共同資料組集	短期	保發中心 安定基金	由保發中心與安定基金與公會協調推動
3	保險公司財務報告	短期	安定基金	依安定基金未來規劃的預警系統來推動
4	IFRS 17/ICS資料組集	短期	公會、 安定基金	由公會推動，安定基金導入
5	保險業的監管指標	長期	保險局、 公會	委託學界進行相關研究後，由公會討論確認
6	保險業資料治理機制	長期	保險局、 公會	依金管會規劃的行政程序進行
7	保險共享資料庫	長期	保險局	依金管會規劃的行政程序進行

第五節 總結

本計畫之研究目的在於協助我國保險監理機關運用監理科技提升我國保險業之經營環境與監理品質，並推動保險監理機關及保險業者之風險評估與科技應用之能力，希望在國外相關監理科技發展趨勢後提出符合我國保險監理需求及發展趨勢之科技應用參考建議。

本研究彙整世界各國在如何運用監理科技於資料蒐集與資料分析的經驗，發現主要推動重點項目包括以下項目：

1. 強化審慎監理功能，加強對金融機構的清償能力與風險管理能力監理
2. 推動新一代視覺化資料監理平台，採自動資料蒐集與分析
3. 推動單一申報窗口，標準化資料申報格式並減少重複的申報
4. 建立監理資料共享強化跨單位監理合作之互通性

為因應未來保險產業創新改革，我國保險業監理在數位監理方面的重要性將會逐漸提升，未來我國的監理科技發展也應該將建立單一申報的資料管理平台、改善申報作業，以及建立 ICP 為主的資料組集等目標作為保險業導入監理科技的重點。

此外，保險業的監理與銀行、證券業不同，較重視長期穩健經營與資本強化，目前我國大多數保險公司都能維持良好的清償能力，也較無流動性監理問題，因此目前應該沒有暫時導入即時監控的急迫性，但對於重要財務指標的監控仍是非常需要的。長遠來說，必須要監控的應是保險公司的現金流量和資本適足性，因此應該加強保險公司對於清償能力的壓力測試分析。

台灣 2026 年將正式接軌國際的兩大措施—財務報導準則新制 (IFRS 17) 和新清償能力指標 (ICS)，對於監理機關與保險公司來說，都是前所未有的監理變革。對監理機關來說，這兩大措施是讓保險公司

財務體質透明化的必要手段；而保險公司面對此挑戰，必須慎重應用才不會淪落被政府接管的下場。因此，本研究參考國際保險業監理科技實施經驗，建議未來台灣保險業監理科技發展，可以遵循以下幾項策略原則：

1. 台灣監理科技的發展策略建議比照英國的模式提出長遠的監理政策與監理科技規劃。
2. 台灣監理科技的發展目標應整合 IFRS 17 和 ICS 的接軌計劃目標，建立監理的指標(KPI)。
3. 台灣監理科技的發展基礎應該採資料驅動(data driven)的平台模式。監理資料的顆粒度(granular)應該要更細緻，最好可以至交易資料的檢測，在報表回報上僅需至保險公司在 IFRS 17 和 ICS 的財務項目；但在實地查核，可以則透過稽核工具進行交叉比對。
4. 台灣監理科技在資料蒐集上的目標，應著重在保險公司的資料治理(data governance)制度的建立、建立保險業統一的財務資料模型(data model & schema)，以及建立 API 的資料傳輸的大數據平台。
5. 台灣監理科技在資料分析上的目標，應注重在個體審慎監理(microprudential supervision)與總體審慎監理(macroprudential supervision)的風險評估模型上。在消費者保護上，可以搭配保單產品與被保人交易資料的消費者分析模型上。在模型建立之後，可以利用 AI 進行深度的分析。
6. 台灣監理策略的路徑，可以配合 IFRS 17 與 ICS 的導入時程，分成二個階段導入。第一個階段為建置階段，建立大數據平台，規劃統一的資料模型，並進行初期的概念驗證(PoC)實驗計劃。第二階段為導入階段，落實保險公司資料治理與新一代監理回報資料的建置。

參考資料

第一節 中文部份

一、 書籍

- 王儷容、沈中華(2019)。法遵科技、監理科技與金融科技監理。臺北市：台灣金融研訓院。
- 台灣金融研訓院(2018)。銀行法令遵循策略與實務。臺北市：台灣金融研訓院。
- 吳志遠等(2017)。保險業 ERM 企業風險管理之理論與實務。臺北市：保險事業發展中心。
- 谷湘儀、臧正運(2019)。變革中的金融科技法制。臺北市：五南。
- 林宏義(2020)。金融機構法令遵循概要。臺北市：台灣金融研訓院。
- 喻曉平(2019)。金融監理體制的國際比較。臺北市：崧博出版：財經錢線文化發行。
- 黃天牧(2018)。台灣保險業企業風險管理。臺北市：天照。
- 曾令寧、呂桔誠(2020)。接軌國際金融監理 建構全面遵循體制。臺北市：台灣金融研訓院。
- 陳瑞、李珍穎、黃自娟(2014)。保險監理。臺北市：新陸。
- 蔡政憲等(2013)。保險業財務評估與監理。臺北市：保險事業發展中心。
- 廖世昌、郭姿君、洪佩君(2017)。保險監理實務。臺北市：天照。
- 鄭濟世(2017)。保險經營與監理。臺北市：保險事業發展中心。
- 鄭濟世(2019)。保險學：經營與監理。臺北市：新陸。

二、 期刊論文

- 林建智(1997)。論保險監理之目標。保險專刊，50,180-192。
- 臧正運(2018)。試論金融監理科技的分析框架與發展圖像。管理評論，36(4), 19-35。
- 臧正運(2019)。台灣發展監理科技之芻議。存款保險資訊季刊，32(4)。
- 現代保險(2021)。黃天牧曝五大指標成功接軌國際。

第二節 英文部份

一、 書籍

Armour, J., Awrey, D., Davies, P., Enriques, L., Gordon, J., Mayer, C., & Payne, J. (2016). Principles of Financial Regulations. New York: Oxford.

二、 研究計劃與研討報告

Toronto Centre (2017). FinTech, RegTech and SupTech: What They Means for Financial Supervision.

三、 官方文件

Basel Committee on Banking Supervision (2019). The market risk framework in brief (January). [available at https://www.bis.org/bcbs/publ/d457_inbrief.pdf]

Basel Committee on Banking Supervision (2018). Sound Practices: Implications of FinTech Developments for Banks and Bank Supervisors (February 19), [available at <https://www.bis.org/bcbs/publ/d431.htm>]

Basel Committee on Banking Supervision (2017). Finalising Basel III in brief (December). [available at https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_inbrief.pdf]

Financial Stability Board (FSB) (2017). Financial Stability Implications from FinTech: Supervisory and Regulatory Issues that Merit Authorities' Attention (June 27), [available at <https://www.fsb.org/2017/06/financial-stability-implications-from-FinTech/>]

Financial Stability Board (FSB) (2018). Innovative technology in financial supervision (SupTech) – the experience of early users. [available at <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.htm>]

Financial Stability Board (FSB) (2019). The SupTech generations. [available at <https://www.bis.org/fsi/publ/insights19.htm>]

International Organization of Securities Commission (IOSCO) (2017). IOSCO Research Report on Financial Technologies (FinTech).

四、 網路資源

世界銀行 (World Bank Group) 網站：<https://www.worldbank.org/>。

金融科技創新園區：<https://www.FinTechspace.com.tw/zh-hant/>。

金融監督管理委員會網站：<https://www.fsc.gov.tw>。

美國聯邦準備理事會網站：<https://www.federalreserve.gov/>。

英國金融行為監理局 (FCA) 網站：<https://www.fca.org.uk/>。

國家發展委員會：<https://www.ndc.gov.tw/>。

國際結算銀行（BIS）網站，<https://www.bis.org/>。

新加坡金融管理局（MAS）網站：<https://www.mas.gov.sg/>。

環球銀行金融電信協會 SWIFT 網站：<https://www.swift.com/>。

附錄一：台灣法遵科技廠商訪談摘要

一、來毅數位科技：行動身分認證技術解決法規需求

來毅數位科技(原為「來誼數位科技」)成立於 2012 年，以網路身分認證成熟的開發技術為起點，提供多因素網路身分認證解決方案、金流系統、O2O 行動旅遊電商平台等多元技術開發及數位行銷整合應用服務。自 2012 年將網路身份認證及端點資安解決方案提供給台灣、中國大陸的銀行、線上遊戲公司、電商、一般企業及網路內容服務提供平台使用，近幾年陸續引入 App 防護、VPN、程式掃描、open source 偵測與掃描、及生物辨識等方案，提供端點認證、防護、及程式安全等完整 solution，以滿足客戶於身份認證及端點資安的需求一般企業及金融機構。

以來毅數位科技和華南銀行合作推出的「行動 App 隨行保鑣」為例，以華南銀行行動銀行 App 進行交易，選擇轉帳金額、對象後，行動銀行會呼叫隨行保鑣，確認裝置是否為綁定裝置，在這過程中，銀行主機以 API 呼叫來毅科技提供的認證伺服器，隨行保鑣將設備特徵值及地理位置回傳認證伺服器，再由認證伺服器通知銀行裝置透過驗證。驗證後，行動銀行 App 將交易內容傳給認證伺服器，告知準備進行交易，認證伺服器和隨行保鑣確認交易內容後，由隨行保鑣將交易內容取出並在 App 介面中顯示，最後再由用戶確認顯示的交易內容，並進行簽核，這個過程即為「所見所簽」，若遭遇中間人攻擊，隨行保鑣會顯示出和使用者要求不同的交易金額，使用者便可發現異常。

來毅數位科技藉由辨認裝置，驗證使用者身份。任何裝置在出廠

時，都會帶著一些原生特徵，如音效卡、顯示卡、CPU、韌體層或軟體層、網路層、通訊層，有些元件都有自己的序號和特徵值，出廠時即被決定，不會改變，另一部分元件會隨著使用者習慣做更換，如音效卡。因此藉由來毅數位科技所開發的風險管理引擎，抓取這些元件的特徵值，給予不同權重，在分析時隨機抓取並驗證，若總分透過系統所設定的風險係數，就會被認定為可辨識裝置，同時，風險管理引擎也會判斷裝置是否使用模擬器、作業是否安全。

此外，來毅科技選擇用戶地理位置作為身份識別的第二個因子，因為通常行動裝置會隨著使用者移動，結合裝置辨識以及地理位置辨識，構成了來毅數位科技的多因素身份認證解決方案，只有正確的裝置出現在正確的位置時，才能夠透過系統驗證，進行後續操作。

在身份認證中，認證架構是認證過程最重要的核心，如果有精準的認證方法，卻沒有安全的認證架構，系統仍然會遭到攻擊。來毅數位科技雙以獨特的雙通道驗證流程，將驗證通道和交易通道分開，以此避免中間人攻擊。

二、重量科技：以盡職調查引擎加速身分確認

KryptoGO 重量科技於 2019 年成立，是一家專注於金融領域的監理科技新創公司，提供 KYC/AML 相關的產品與服務。重量科技提供金融機構盡職調查(Due Diligence)服務，根據銀行提供的自然人、法人姓名，進行姓名檢核，在歐美新聞資料源、國內外法院判決書，調查該自然人或法人的負面新聞以及網路上的數位足跡。不同於一般盡職調查單純依賴搜尋引擎如 Google 進行作業，重量科技在傳統搜尋引擎的基礎上增加了自己建立的模型，運用 NLP 技術對人名及其他相關資訊做進一步的判斷比對，解決了傳統搜尋引擎姓同名同姓，以及相同英文拼音中文名稱卻不同的痛點。

有鑒於客戶在辦理金融業務時，金融機構為了符合法規要求，作業流程曠日費時，例如在同一銀行辦理第二張信用卡時，花費超過十小時的時間，因此重量科技開始研究金融機構的監理問題，並聚焦在解決銀行的 KYC(Know Your Customer)流程。他們發現，大約只有 26% 的客戶能在兩小時內完成銀行業務。如果是 PEP，或是中小企業辦理公司戶，銀行為了判斷洗錢風險，可能需要耗時一個月，確認是否客戶在國際制裁名單、確認公司、子公司結構以及董事、股東背景。銀行徵信依賴傳統搜尋引擎達成任務，但如遇到同名同姓問題，就需要針對相關負面新聞內容，撰寫報告證明該人並不是自己客戶。如果仍然無法證明，就需要致電客戶詢問，容易造成客戶流失。

此外，隨著資產形式漸趨複雜，包括加密貨幣的盛行、海外公司的成立，監理法規也更加嚴格，使得銀行為了合規，雇用大量人力，從事大量重複性工作。目前台灣的銀行轉向集保中心，規模較大的銀行則轉向道瓊之類的公司購買資料，尋找資料源，但使用的解決方和仍然大同小異，查詢一筆資料，產生一份報告。在瞭解了金融機構痛

點後，重量科技開發了盡職調查引擎，並且和市場上的主要資料提供者合作，整合客戶所需的資料，並提供一站式服務，讓客戶取得資料不需要透過傳統搜尋引擎，如 Google，再和資料提供者如道瓊取得資料，

重量科技串接三類型資料，包括公有、私有以及商用資料，公有資料包括法院判決書、搜尋引擎、新聞、資料庫，私有資料則是爬蟲取得，目前重量科技擁有超過 1200 萬台灣人資料，國內外私有資料合作廠商超過 20 家，並且能夠根據客戶需求，進行第一層的資料串接，以及第二層的資料分析，提供風險警示、風險報告，資料視覺化、公司組織分析及知識圖譜視覺化，最後進行自動化的報告生成。

三、AuthMe 數位身份：數位身份認證 eKYC 解決方案

AuthMe 數位身份於 2019 年成立，為企業提供數位身份認證 eKYC 解決方案，提供快速、安全、精準的驗證服務，為企業在 KYC 流程中節省大量時間及人力成本。其主要的解決方案位於 eKYC 前端，包含活體偵測 (Liveness Detection) 以及臉部辨識 (Facial Recognition)。此外，數位身份也提供資料交換平台服務。

AuthMe 為一類數位帳戶申辦提供解決方案。一類數位帳戶使用了自然人憑證，被電子簽章法規範，因此具有法定效益，可以作為憑證簽章，但法定效益並不代表業界會使用，實務上，AuthMe 接觸了多家銀行保險業者，向他們介紹自然人憑證讀取解決方案時，發現許多人將自然人憑證密碼貼在憑證上，因此會有被冒用的風險。

AuthMe 所提供的 eKYC 解決方案包含三個步驟，並且能在三分鐘內完成身份驗證。

- 步驟一、掃描晶片證件頁面(現行護照、數位國民身分證)，打造一把數位金鑰。
- 步驟二、以 NFC 解鎖晶片，即可讀出儲存於晶片內之身分資料及證件照。
- 步驟三、以步驟二讀出之證件照，用於比對臉部辨識之結果，配合活體偵測，可杜絕有心人士以照片、影片、面具等方式意圖通過辨識。

表 31 身份驗證與交易控管

交易通路	ATM(含 MyATM)	網銀網頁版/ 網銀 App	國泰世華銀行 KOKO 網銀/App
帳戶類型/交易驗證 方式	晶片金融卡	交易認證碼、交 易密碼鎖、人臉 辨識	簡訊 OTP、 人臉辨識
分行升級(1-1 類)	依帳戶計算限 額，同一統一編 號交易限額單 筆 10 萬/單日 10 萬，不同統一編 號交易限額單 筆 3 萬/單日 3 萬，且受每日 10 萬限額之限制。	單筆 20 萬/單日 20 萬/單月 50 萬	單筆 5 萬/單日 10 萬/單月 20 萬
既有戶加辦(2 類)		單筆 5 萬/單日 10 萬/單月 20 萬	
自然人憑證(1-2 類)			
他行帳戶(3-1 類)	1. 依帳戶計算 限額，單筆 1 萬 /單日 3 萬/單月 5 萬。 2. 外幣另依央 行及貴行外匯 業務電子交易 限額表之規範 為準。	單筆 1 萬/單日 3 萬/單月 5 萬	單筆 1 萬/單日 3 萬/單月 5 萬
卡友加開(3-2 類)	依帳戶計算限 額，同一統一編 號交易限額單 筆 10 萬/單日 10 萬。	單筆 5 萬/單日 10 萬/單月 20 萬	單筆 5 萬/單日 10 萬/單月 20 萬
特別說明	臺外幣合併歸 戶加總計算單 日、單月限額。	臺幣及外幣分開 歸戶加總單日、單 月限額。	臺幣及外幣分開 歸戶加總單日、單 月限額。

上述步驟能夠同時確認證件之真偽，以及使用者是否為本人，且是活體。此外，企業也能使用真實視訊環境，搭配真人視訊客服，在客戶未察覺的情況下同步以 AuthMe 提供之 AI 科技辨識是否為真人和本人。

附錄二：新加坡申報報表類型與頻率

保險機構所應繳交之監理報告(表格)，彙整如下表 32 至所示。

表 32 一般保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表

直接保險公司						
一般						
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式				
		季繳	年繳			
A1	資產負債表	3 週	3 個月			
A1-1	其他投資	/	3 個月			
A1-2	未收保險費		3 週	3 個月		
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付		/	3 個月		
A1-4	其他資產			3 個月		
A1-5	保單負債(總再保)與再保持有之一般業務的保單負債		3 週	3 個月		
A1-6	分紅基金的保單負債		/	/		
A1-7	財務負債				3 個月	
A1-8	其他負債				3 個月	
A1-9	其他準備金				3 個月	
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險				3 個月	
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額				/	/
A1-12	分紅基金的盈餘資產					
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產					
A2	損益表	3 週	3 個月			
A2-1	其他支出	/	3 個月			
A2-2	其他收入		3 個月			
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月			
A2-4	分紅基金的淨收入	/	/			
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊					
A3	股東權益變動表	3 週	/			
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週				
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表	/				
A6	境外再保險業務表					
A7	保險公司的帳戶證明					
A8	獨立審計員報告					
A9	獨立審計員補充報告					

L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表		
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果		
L3	直接人身業務的個人保單表		
L4	直接人身業務的團體保單表		
L5	直接人身業務失效表		
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要		
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要		
L8	人身業務支出分析表		
L9	分紅基金分配表		
L10	分紅基金分配的精算證明		
L11	人身業務的保單負債精算證明		
G1	各業務的營運結果表	3 週	3 個月
G2	各業務的保險費與理賠表	/	/
G3	一般業務的保單負債精算證明		
G4	各業務之保險費與理賠精算證明		
	一般業務的保單負債精算報告		
	一般業務的保單負債精算報告摘要		
	人身業務的保單負債精算報告		
	人身業務的保單負債精算報告摘要		
	新加坡當地之保險公司年報		
	依照新加坡財務申報標準之財務報表		
	於全球營運之保險公司的總公司年報		

表 33 人壽保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表

直接保險公司			
人身			
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式	
		季繳	年繳
A1	資產負債表	3 週	3 個月
A1-1	其他投資	/	3 個月
A1-2	未收保險費		3 週
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付	/	3 個月
A1-4	其他資產		3 週
A1-5	保單負債(總再保)與再持有之一般業務的保單負債	3 週	
A1-6	分紅基金的保單負債	/	3 個月
A1-7	財務負債		3 個月
A1-8	其他負債		3 個月

A1-9	其他準備金		3 個月
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險		3 個月
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額		3 個月
A1-12	分紅基金的盈餘資產	3 週	3 個月
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產	3 週	3 個月
			3 個月
A2	損益表	3 週	3 個月
A2-1	其他支出		3 個月
A2-2	其他收入		3 個月
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月
A2-4	分紅基金的淨收入		3 個月
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊		3 個月
			3 個月
A3	股東權益變動表	3 週	3 個月
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週	3 個月
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表		3 個月
A6	境外再保險業務表		
A7	保險公司的帳戶證明		
A8	獨立審計員報告		
A9	獨立審計員補充報告		
L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表		3 個月
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果		
L3	直接人身業務的個人保單表	3 週	3 個月
L4	直接人身業務的團體保單表	3 週	3 個月
L5	直接人身業務失效表		
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要		3 個月
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要		
L8	人身業務支出分析表		3 個月
L9	分紅基金分配表		3 個月
L10	分紅基金分配的精算證明		3 個月
L11	人身業務的保單負債精算證明		3 個月
G1	各業務的營運結果表		
G2	各業務的保險費與理賠表		
G3	一般業務的保單負債精算證明		3 個月
G4	各業務之保險費與理賠精算證明		
	一般業務的保單負債精算報告		
	一般業務的保單負債精算報告摘要		
	人身業務的保單負債精算報告		

人身業務的保單負債精算報告摘要		
新加坡當地之保險公司年報		
依照新加坡財務申報標準之財務報表		
於全球營運之保險公司的總公司年報		

表 34 綜合保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表

直接保險公司			
綜合			
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式	
		季繳	年繳
A1	資產負債表	3 週	3 個月
A1-1	其他投資		3 個月
A1-2	未收保險費	3 週	3 個月
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付		3 個月
A1-4	其他資產		3 個月
A1-5	保單負債(總再保)與再保持有之一般業務的保單負債	3 週	3 個月
A1-6	分紅基金的保單負債		3 個月
A1-7	財務負債		3 個月
A1-8	其他負債		3 個月
A1-9	其他準備金		3 個月
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險		3 個月
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額		3 個月
A1-12	分紅基金的盈餘資產	3 週	3 個月
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產	3 週	3 個月
A2	損益表	3 週	3 個月
A2-1	其他支出		3 個月
A2-2	其他收入		3 個月
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月
A2-4	分紅基金的淨收入		3 個月
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊		3 個月
A3	股東權益變動表	3 週	3 個月
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週	3 個月
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表		3 個月
A6	境外再保險業務表		
A7	保險公司的帳戶證明		
A8	獨立審計員報告		
A9	獨立審計員補充報告		

L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表		3 個月
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果		
L3	直接人身業務的個人保單表	3 週	3 個月
L4	直接人身業務的團體保單表	3 週	3 個月
L5	直接人身業務失效表		
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要		3 個月
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要		
L8	人身業務支出分析表		3 個月
L9	分紅基金分配表		3 個月
L10	分紅基金分配的精算證明		3 個月
L11	人身業務的保單負債精算證明		3 個月
G1	各業務的營運結果表		3 個月
G2	各業務的保險費與理賠表		
G3	一般業務的保單負債精算證明		3 個月
G4	各業務之保險費與理賠精算證明		
	一般業務的保單負債精算報告		
	一般業務的保單負債精算報告摘要		
	人身業務的保單負債精算報告		
	人身業務的保單負債精算報告摘要		
	新加坡當地之保險公司年報		
	依照新加坡財務申報標準之財務報表		
	於全球營運之保險公司的總公司年報		

表 35 再保險公司應繳交之受監理報告(表格)與繳交時程列表

再保險公司			
一般			
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式	
		季繳	年繳
A1	資產負債表	3 週	3 個月
A1-1	其他投資		3 個月
A1-2	未收保險費	3 週	3 個月
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付		3 個月
A1-4	其他資產		3 個月
A1-5	保單負債(總再保)與再保持有之一般業務的保單負債	3 週	3 個月
A1-6	分紅基金的保單負債		
A1-7	財務負債		3 個月
A1-8	其他負債		3 個月

A1-9	其他準備金		3 個月
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險		3 個月
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額		\
A1-12	分紅基金的盈餘資產		
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產		
A2	損益表	3 週	3 個月
A2-1	其他支出		3 個月
A2-2	其他收入		3 個月
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月
A2-4	分紅基金的淨收入		3 個月
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊		3 個月
A3	股東權益變動表	3 週	3 個月
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週	3 個月
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表		\
A6	境外再保險業務表		
A7	保險公司的帳戶證明		
A8	獨立審計員報告		
A9	獨立審計員補充報告		
L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表		\
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果		
L3	直接人身業務的個人保單表		
L4	直接人身業務的團體保單表		
L5	直接人身業務失效表		
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要		
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要		
L8	人身業務支出分析表		
L9	分紅基金分配表		
L10	分紅基金分配的精算證明		
L11	人身業務的保單負債精算證明		
G1	各業務的營運結果表	3 週	3 個月
G2	各業務的保險費與理賠表		\
G3	一般業務的保單負債精算證明		
G4	各業務之保險費與理賠精算證明		\
	一般業務的保單負債精算報告		
	一般業務的保單負債精算報告摘要		
	人身業務的保單負債精算報告		

人身業務的保單負債精算報告摘要		
新加坡當地之保險公司年報		
依照新加坡財務申報標準之財務報表		
於全球營運之保險公司的總公司年報		

表 36 人壽再保險公司應繳交之受監理報告(表格)繳交時程列表

再保險公司				
人身				
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式		
		季繳	年繳	
A1	資產負債表	3 週	3 個月	
A1-1	其他投資	/	3 個月	
A1-2	未收保險費		3 週	3 個月
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付			3 個月
A1-4	其他資產			3 個月
A1-5	保單負債(總再保)與再保持有之一般業務的保單負債			
A1-6	分紅基金的保單負債			
A1-7	財務負債			3 個月
A1-8	其他負債			3 個月
A1-9	其他準備金			3 個月
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險			3 個月
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額			
A1-12	分紅基金的盈餘資產			
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產			
A2	損益表	3 週	3 個月	
A2-1	其他支出	/	3 個月	
A2-2	其他收入		3 個月	
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月	
A2-4	分紅基金的淨收入	/		
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊		3 個月	
A3	股東權益變動表	3 週	3 個月	
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週	3 個月	
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表	/	/	
A6	境外再保險業務表			
A7	保險公司的帳戶證明			
A8	獨立審計員報告			
A9	獨立審計員補充報告			

L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表				
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果	3 週	3 個月		
L3	直接人身業務的個人保單表				
L4	直接人身業務的團體保單表				
L5	直接人身業務失效表				
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要				
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要			3 個月	
L8	人身業務支出分析表			3 個月	
L9	分紅基金分配表				
L10	分紅基金分配的精算證明				
L11	人身業務的保單負債精算證明			3 個月	
G1	各業務的營運結果表				3 個月
G2	各業務的保險費與理賠表				
G3	一般業務的保單負債精算證明		3 個月		
G4	各業務之保險費與理賠精算證明				
	一般業務的保單負債精算報告				
	一般業務的保單負債精算報告摘要				
	人身業務的保單負債精算報告				
	人身業務的保單負債精算報告摘要				
	新加坡當地之保險公司年報				
	依照新加坡財務申報標準之財務報表				
	於全球營運之保險公司的總公司年報				

表 37 綜合再保險公司應繳交之受監理報告(表格)繳交時程列表

再保險公司			
綜合			
*透過 MASNET 以電子形式繳交		繳交形式	
		季繳	年繳
A1	資產負債表	3 週	3 個月
A1-1	其他投資		3 個月
A1-2	未收保險費	3 週	3 個月
A1-3	針對已給付之理賠的再保攤回與給付		3 個月
A1-4	其他資產		3 個月
A1-5	保單負債(總再保)與再持有之一般業務的保單負債		3 個月
A1-6	分紅基金的保單負債		
A1-7	財務負債	3 週	3 個月
A1-8	其他負債		3 個月

A1-9	其他準備金		3 個月
A1-10	關係企業、總公司及海外分支的總公司曝險		3 個月
A1-11	為滿足分紅基金之最低負債條件而自盈餘帳戶轉出之總額		\
A1-12	分紅基金的盈餘資產		
A1-13	非單一準備金之投資連結基金資產		
A2	損益表	3 週	3 個月
A2-1	其他支出		3 個月
A2-2	其他收入		3 個月
A2-3	淨投資收入與損失	3 週	3 個月
A2-4	分紅基金的淨收入		3 個月
A2-5	與關係企業、總公司及海外分支的總公司之交易資訊		3 個月
A3	股東權益變動表	3 週	3 個月
A4	清償與資本適足需求資金表	3 週	3 個月
A5	直接保險人發行之意外與健康保險表		\
A6	境外再保險業務表		
A7	保險公司的帳戶證明		
A8	獨立審計員報告		
A9	獨立審計員補充報告		
L1	直接保險人關於人身業務之保險費、理賠與銷售支出表		
L2	再保險於人身再保業務中各業務別之營運結果	3 週	3 個月
L3	直接人身業務的個人保單表		\
L4	直接人身業務的團體保單表		
L5	直接人身業務失效表		
L6	直接保險的人身業務估算結果摘要		
L7	再保險之人身再保業務估算結果摘要		
L8	人身業務支出分析表		3 個月
L9	分紅基金分配表		3 個月
L10	分紅基金分配的精算證明		
L11	人身業務的保單負債精算證明		3 個月
G1	各業務的營運結果表	3 週	3 個月
G2	各業務的保險費與理賠表		\
G3	一般業務的保單負債精算證明		
G4	各業務之保險費與理賠精算證明		\
	一般業務的保單負債精算報告		
	一般業務的保單負債精算報告摘要		
	人身業務的保單負債精算報告		

	人身業務的保單負債精算報告摘要		
	新加坡當地之保險公司年報		
	依照新加坡財務申報標準之財務報表		
	於全球營運之保險公司的總公司年報		

附錄三：期中審查會議紀錄

財團法人保險安定基金
「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」
研究計畫
期中報告會議紀錄及審查意見

機關地址：10058台北市忠孝東路2段123號7樓
聯絡人：劉滂先
電話：02-23957088分機134
傳真：02-23957068

- 一、開會時間：110年2月25日（星期四）9時30分
- 二、開會地點：財團法人保險安定基金九樓901會議室
- 三、主席：陳委員昌正
- 四、出席人員：

審查委員（依姓氏筆劃列序）	李委員桐豪(請假) 陳委員昌正 楊委員美萍 楊委員聖璋 鍾委員孟鈴
---------------	---

研究計畫主持人	王儷玲教授
研究計畫協同主持人	謝明華教授 臧正運教授
研究計畫產業顧問	周樹林副所長 李震華組長
研究計畫產業顧問/研究員	謝昺憲
研究計畫研究員	陳羿君(請假)

- 五、列席人員：葛副組長映濤(保險局)、邱稽核淑華(保險局)、劉專門委員滂先
- 六、會議紀錄：劉滂先
- 七、報告事項：

- (一) 研究團隊簡報「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」委託研究案期中報告內容。
- (二) 審查委員對本委託研究案期中報告提出審查意見及建議（彙整如附件）。

- 八、 審查結果：本案期中報告審查通過，請研究團隊依審查委員意見修正期正期末報告。
- 九、 散會：12時 00分。

財團法人保險安定基金
「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」
委託研究案
審查委員之期中報告審查意見

李委員桐豪(請假，以下為書面審查意見)：

本次期中報告內容符合規畫進度，收集文獻及案例資料亦已具相當分量。惟為求研究更臻完善，建議可進一步做如下之精進：

1. 整體結構部分：

- (1). 本研究計畫目標是「保險業監理科技(SupTech)如何運用於資料收集及資料分析以及保險業監理可運用之其他科技或技術進行研究，並提出符合我國保險監理需求及發展趨勢之科技應用參考建議」。
- (2). 研究團隊預期在第六章能詳細討論此議題，而目前則著重於資料收集。首先，重要國家在SupTech發展部分，期待研究團隊未來提出期末報告時，能在保險業結論部分(以box展示)能有更多的闡述、觀察與結論。
- (3). 由於保險業在SupTech/RegTech進展相對有限，故須藉助於銀行及證券的發展經驗。如何將這些經驗轉化成保險業可運用機制是重點研究方向，故報告內容宜時時與其他金融業相關案例做出聯結、註解及評估(可行性與可用性)，好讓未來結論章節內容更能順利銜接而「水到渠成」。
- (4). 另外，建議未來可安排訪談金管會保險局及檢查局官員，釐清台灣推動SupTech的緩急需求。建議亦可訪談保險業代表，明白業者對RegTech在企業發展中角色與認識。期待研究團隊未來能整合出符合台灣保險業運用科技推動監理與法遵雙贏的路徑圖。

2. 細部內容部分(希望研究團隊能有更清晰地說明)：

- (1). Pp. 10, para. 1可進一步說明英國新的監管系統架構與原有FSA的關係(FSA組織的拆解與改編)；
- (2). Pp. 10, para. 2歐洲監管機構的分業管理(micro-prudential)外，也建立了總體審慎監理單位(ESRB)；
- (3). Pp. 12, pt. 2可更清楚說明雙峰監理模式；
- (4). Pp. 12, pt. 2台灣金管會本來是整合監理組織而設置的，較像過去英國的FSA模式；
- (5). Pp. 36, (三)美國金融業監管局(FINRA)的譯名可斟酌。FINRA是美國特有的SRO，其前身是NASD。這譯名雖然見於一般民間中文翻譯，但容易讓人誤解其為是政府機關。

- (6). Pp. 43, Box 美國現保險回報? (不清楚);
- (7). Pp. 103, para. 2 「所以有在歐洲做IFRS 17與Solvency II的保險系統，所以也協助監管機關開發了以財務風險為主的監管系統」。(不清楚);
- (8). Pp. 108 請確認參考資料的完整性;
- (9). 請檢視所有圖表資料來源說明;

3. Typos:

- (1). pp. 8第一節FSI Insights No. 8: Financial supervisory architecture: what has change (changed) after the crisis;
- (2). pp. 11, para. 2透過保(險)公司...;
- (3). pp. 19, para. 5是由金融機構進(行)有關數位轉型;
- (4). pp. 39, pt. 3 R2A vs. R2A, 以下同;
- (5). pp. 43, Box National Association of Insurance Commissioner (Commissioners), NAIC;
- (6). pp. 65, (一)目的是為防范(範)金融風險;

楊委員美萍：

1. 第四章第三節：

- (1). 保險安定基金新保險預警系統：
 - a. 因為本研究為運用監理科技之研究，案例中提及存保公司之預警系統，因存保公司之預警系統係針對要保機構，且運轉已久，並無針對保險公司進行評估。另內容中並無提及運用新監理科技部分，建議如欲納入案例，宜增加運用監理科技之內容。
 - b. 相關內容的正確性請團隊再行確認。
- (2). 純網銀即時監理暨申報系統：

銀行之場外監控作業實施已久，本系統重點係針對純網銀特色之監理需強化部分建置，惟原紙本報告內容多與運用監理科技無關或有錯誤，如：申報單一申報窗口內容、定期產出報表，...依照CAMELS標準相關內容、跨行資金內容、效益分析-資本適足率報表等等內容，建議予以刪除或引用期中報告投影片之敘述。
- (3). 純網銀即時監理暨申報系統係監理需求，非要求純網銀業者建立，而係請其配合辦理。
- (4). 純網銀即時監理暨申報系統在流動性監理利用應用程式介面部分，及屬於運用監理科技技術部分，例如資料細顆粒的部分，建議可予著重

探討，以符運用監理科技之目標。

2. 本期中報告案例內容多僅概述內容，建議與保險業有關之國外案例，強化科技運用部分之說明及分析等，可於期末報告中呈現。
3. 少部分內容文字漏字或錯字，建議調整。

陳委員昌正：

1. 有關期中報告的錯漏字提供如下：

- (1). p. 8第一節第九行，「...金融機構在法遵上的成本大增與監理機的檢驗的複雜性...」，漏字：監理機(制)？
- (2). p. 11第二段第一行，「而歐盟對保險業的監管主要透過保公司付能力監管體系來實現...」，漏字：透過保(險)公司(償)付能力？
- (3). p. 14第一行，「監管當局在一定程度上被負起了龐大的資料收集的工作...」，錯字：(背)負？
- (4). p. 55最後一段第二行，「...R2A...」，錯字：R2A ？
- (5). p. 64表10第一項說明，「...例如：各國家主管機關漁網站上發布...」，錯字：主管機關(於)網站上？
- (6). p. 77第三段第二行，「...防案洗錢...」，錯字：防(範)洗錢？
- (7). p. 78框框後第一段第二行、第二段第一行及p. 80第一行，「...偽照...」，錯字：偽(造)？
- (8). p. 79第四段第三行，「...防放假身分...」，錯字：防(範)假身分？
- (9). p. 106倒數第三行，「...復雜...」，錯字：(複)雜？

2. 請研究團隊於期末報告時留意以下研究目標 (p. 4) 未竟之處：

- (1). 本期中報告對於「整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處」的研究目標要求尚未完善，期末報告可再加強。
- (2). 本期中報告對於「至少包括兩個國家或地區之保險監理科技，並說明監理科技對前述國家保險監理或產業之效益」的陳述是否可以再細一點？包括這兩個國家的資料申報及收集方法、後端分析及如何運用等，目前期中報告內只有一個框框帶過，陳述不多，如研究團隊認為中國大陸和新加坡可以得到比較多的訊息，可以這兩個國家或地區為主予以補充。
- (3). 本期中報告對於資料收集與資料分析之科技應用技術，並進行至少一個與保險業有關之實際案例研究，在期中報告也尚未見預先鋪陳的敘述，也請研究團隊留意，於期末報告時完善。

3. 本期中報告第98頁有提到保險業法遵科技於國內案例的應用面技術，很難想像理賠和法遵科技的關聯性，當中有可能是英文翻譯的問題，例如法令遵循的英文是Compliance，而RegTech又被翻譯成法遵科技，可是二者實有所不同，內容的推理請研究團隊再做調整，或再提出目前是否有法令遵循（Compliance）應用的法遵科技案例。
4. 本期中報告第106頁案例一沙烏地阿拉伯的部分有提到「要求國內保險業中的所有保險公司都通過回報管理系統在線上提交監管申報。」，其線上提交的內容和細節可否再作一些補充？如研究團隊認為沙烏地阿拉伯的案例無法提出細節或不具參考性，可以刪除僅就案例二澳洲的部分再作深入即可。
5. 請研究團隊再就國外經驗、我國銀行業及證券業經驗，分析資料型態有無區分業務類資料和財務類資料，如此區分是否有可能導致資料細顆粒度的方向不同，例如業務類若區分太細，則有可能涉及個資導致監理成本提高，而財務類資料未涉及個資則有可能可以收得很細等，請團隊研究後再給本基金一些意見。
6. 請研究團隊再就國外經驗、我國銀行業及證券業經驗，整理資料的驗證規則如何釋放給產業，例如透過將資料間的檢核公式紀錄在XML檔內讓業者導入系統，還是將資料間的檢核公式寫在網頁上讓業者透過API或於申報網站進行檢核，請團隊研究後再給本基金一些意見。

楊委員聖璋：

1. 整體架構：

- (1). 研究需求中第五、第六大項尚無內容，請於期末報告中增列。
- (2). 期中報告中相關文獻及國際實例仍多為金融業或銀行業之科技應用，保險業相關內容極少，請於期末報告中增列。
- (3). 請於期末報告中增列各章節內容與本案各項需求對照表。

2. 內容：

- (1). P. 5提及本研究將透過重點業者訪談收集初級資料，但期中報告尚未見到向保險業者訪談之相關資料或規劃。若受訪業者不願於報告中具名，請於期末報告時以口頭及投影片說明受訪名單。
- (2). 第三章關於國際監理科技發展，各國之資料仍屬敘述層面，實際運用方式或申報格式稍有不足。例如報告中及期中報告簡報時提及澳洲之新申報系統，請於期末報告加入實務上之做法，以供我國監理科技參考。
- (3). P. 94關於「場外監理指標原先是由存保公司依據保險公司每月申報資料，建置相關預警系統，而未來則是要存放在安定基金中。」與事實不符，請確認所欲表述者為何，並請依事實更正。
- (4). P. 95圖27資料來源為何？請補充說明。

(5). P. 95關於純網銀即時監理系統：

- a. 註腳表示來源為訪談資料整理，但未揭示訪談對象為何。
- b. 「若客戶在純網銀的存款無法運作，『只能透過媒體申訴』，因此...」，『只能透過媒體申訴』之依據為何？建議謹慎確認此敘述之客觀性及真實性。
- c. 本案之需求包括「...請參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統...」，報告中尚無此部分內容。請由保險業之特性為基礎，參考純網銀即時監理系統，對於即時監理系統於保險業之評估或應用提出建議。

(6). 第四章法遵科技相關內容目前仍以金融業者之法遵科技應用（例如身份辨認、洗錢防制雲端委外等）為主，尚未提出監理科技可參採之處。請於期末報告中補充。

3. 錯別字或用字：

- (1). 請確認用語及內容之一致性及正確性，例如「監管」與「監理」、「宏觀」與「總體」、「微觀」與「個體」等交叉出現。請確認報告中所使用之文字用語，若有兩岸同義但不同字者，請使用我國用語，例如前述「監理」和「監管」即是，以避免文意錯誤（例如「監管」於我國保險法中另有規定，與中國大陸之「監管」意義不同）。
- (2). 請檢視並修正報告中之錯漏字。

鍾委員孟鈴：

1. 資料顆粒細緻度：建議報告可對各國監理申報資料的顆粒細緻度再多作深入介紹，例如研究團隊於簡報中所提到的英國數位監理申報（DRR），有提到規則編碼和資料標準化的概念，即資料顆粒如何透過代碼的設計或確認，才能便於檢核避免業者申報錯誤的資料。目前本基金現行保險財業務監理資料庫已配合IFRS 9的實施，於資產面資料顆粒度上雖未收到逐筆交易的資料，但已有收到逐券的資料；未來接軌IFRS17及ICS時，資產面資料有無改進空間，負債面資料收集的顆粒細緻度上應該收到多細，希望研究團隊可多深入提供他國保險業的經驗（例如團隊有提到的英國和新加坡），供我國作為可以落地的實質參考訊息。
2. 監理資料申報方式：研究團隊簡報有提到國際間監理要求申報的資料，有分為週期性和即時性資料，針對週期性監理資料的申報方式，其他國家保險業的具體作法為何？針對即時性資料，是否有其他國家監理要求保險的即時性的資料？如果有，這些保險業者所申報的即時性資料及其傳輸方式為何？如果無，又是基於甚麼理由？或者是如何由週期性的資料來做補足？希望研究團隊能多做一些補充，此點對於本研究案是相當重要的。
3. 分析平台建置具體建議：因為業者申報資料到監理平台後尚須經過分析工具的整理才能應用，團隊簡報有提到新加坡的KYC服務平台似有類似的機制，

請研究團隊對於本基金未來建置這類透過監理科技所收集之資料分析平台，收集其他國家具體作法，並提出具體建議。

4. 除洗錢防制外之保險業法遵科技具體建議：團隊簡報提到的法遵科技應用多半偏向處理反洗錢機制，然國內保險業反洗錢的負責單位為財團法人金融法制暨犯罪防制中心，建議研究團隊提出除洗錢防制外之保險業法遵科技的其他類型案例可適合本基金職掌範圍之執行參考。例如目前本基金在保險業投資法規上也有嘗試建置適法性檢核的系統，未來是否可以提升透過監理科技方式對接保險業這方面所發展的法遵科技。
5. 保險業即時監理建議：即時監理在近期於金管會是一項重要的研究政策，例如存保公司所發展的API技術，便是此政策下的一項成果，而保險業的即時監理有無必要，理由為何？希望研究團隊能給予一些建議。

安定基金承辦單位：

1. p. 4，經比對，研究團隊有對安定基金之專案需求做部分調整，請研究團隊補充說明調整原因。
 - (1). 第一項需求為「我國正規劃純網銀即時監理系統以強化其風險管理，請參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處。」，研究團隊改為「參考我國純網銀即時監理系統，以保險業之特性評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處。」建議勿刪除或調整原招標文件中的需求文字。
 - (2). 第二項需求為「研究至少五個主要國家或地區（例如：歐盟）近年金融保險業監理科技實際推動或運用情形，其中至少包括兩個國家或地區之保險監理科技，並說明監理科技對前述國家保險監理或產業之效益。」，研究團隊於第7頁之研究對象為美國、英國、澳洲、新加坡及大陸，因本基金需求中提及歐盟，且研究團隊於期中報告的p. 11-12亦提及歐盟，另巴賽爾官方指導文件Insight9中亦列出BoI（義大利）、DNB（荷蘭）及OeNB（奧地利）為歐盟監理科技具代表性之國家，因此請研究團隊審酌是否於五大國家或地區中加入歐盟。若研究團隊決定不將歐盟納入五大國家或地區，亦請說明原因。
 - (3). 第四項需求中監理科技相關之資料收集科技應用技術，本基金招標需求有提到自動化申報、資料驗證、資料彙整、資料視覺化、雲端運算及虛擬助理等六項技術，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括這六項技術，是否另有規劃？是否可補充說明？
 - (4). 第五項需求中監理科技相關之資料分析科技應用技術，本基金招標需求提到包含但不限於人工智慧之機器學習（Machine Learning）技術，例如監督式學習、非監督式學習、強化學習、半監督式學習、強

化學習或其他可運用之相關資料分析應用技術等，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括前述機器學習技術，是否另有規劃？是否可補充說明？

- (5). 安定基金尚有第六項及第七項需求，分別為「本研究前述各點所列之監理科技技術當中，若評估有能成為我國可參採之監理科技制度時，應提出符合我國保險業環境之未來規劃及推動建議，並提出至少一個國外實際導入參考案例，包括由監理需求出發之緣起規劃，到建置監理科技系統，並完成導入實際運作的經驗。」及「未列示於前述各點，但研究團隊認為重要或於研究中發現之重要議題。」，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括，研究團隊規劃如何安排？是否可補充說明？
2. p. 14，提到細粒度資料（granular data），p. 22，提到粒度（granularity），p. 57，提到粒狀數據，三者是否一樣？請說明資料顆粒度對於監理科技的重要性，另監理單位如欲做好監理科技，在資料顆粒上應掌握怎樣的原則？
3. p. 22，提到第一代技術到第四代技術，每一代技術是否一定要循序漸進？還是可以跳躍前進？
4. p. 24-34研究團隊對於英國雙峰監理中FCA的監理模式介紹很多，可是對於PRA的介紹較少，請補充PRA對於保險業的監理方式。
5. p. 30-31規則編碼處理的程序語言只有Java、C++、Python及NLP這四種？另外機器可執行代碼是指甚麼，請具體列出。
6. p. 34-43研究團隊對於美國SEC的監理模式介紹很多，可是對於NAIC的監理運作介紹很少，請多補充一些NAIC對於保險業的監理方式？例如NAIC於2005至2007年間有委外進行POC評估過SEC的XBRL機制，但是後來卻未採用XBRL而改採XML，相關評估報告及備忘錄NAIC有在網路上公開，這段過程對於美國保險業監理科技有何影響或許可以補充。
7. p. 53-65研究團隊對於新加坡MAS監理中證券和金融的監理模式介紹很多，可是據了解新加坡日前核准可進入監理沙盒的行業便有保險相關行業，請多補充一些新加坡對於保險業監理科技的監理狀況？
8. p. 86-93研究團隊對於AML/CFT的介紹是否可應用於保險業，保險業是否有洗錢防制以及防恐的需求，請研究團隊多補充一些這方面的應用可能，或說明對於監理科技的意義。
9. p. 103-106研究團隊對於Vizor監理科技解決方案的介紹是否可應用於保險業，請研究團隊多補充一些這方面的應用可能，以及導入這項方案所可能需要的成本。
10. p. 115-116研究團隊對於AuthMe數位身份認證方案的介紹有提到「一類數位帳戶」，以及表14有提到帳戶類型（1-1類、2類、1-2類...等）是什麼意思，請研究團隊補充說明。
11. 研究團隊對於章節以及章節下各點、項的編排請調整為一致？例如遵循壹、

一、(一)、1、(1)的原則，以利閱讀。

12. 經比對，報告中有許多英文縮寫或英文專有名詞未見定義，請研究團隊擇要補充或調整，或稍作介紹或說明對於監理科技的意義，例如：

- (1). p. 26 「TechSprint研討會」，其為何著名？
- (2). p. 33 「RegData」及「Gabriel」？
- (3). p. 45 「SmARTs」全名為何？
- (4). p. 45 「MECS系統」全名為何？
- (5). p. 46 「FAST計畫」全名為何？
- (6). p. 46 「MAI系統」全名為何？
- (7). p. 46 「KDB/Q記憶體資料庫架構」？
- (8). p. 46 「分散式搜尋引擎ElasticSearch、記憶體內運算技術SPARK、視覺化儀表板Kibana」是為專有名詞還是軟體名稱？
- (9). p. 79 「CDD」全名為何？
- (10). p. 113第二段「PEP」全名為何？
- (11). p. 114 「KOKO網銀」的意思？

13. 錯別字或文意部分：

- (1). p. 11最後一段，「...透過保公司付能力監管體系...」、「第二支注...」、「如內部制、...」。
- (2). p. 20第一段「件事比例」？
- (3). p. 65第五節「大陸」請可調整為「中國大陸」或「中國」。
- (4). p. 79第四段「防放假身分或假公司...」。
- (5). p. 102圖29 Friss字體改變是商標或是不慎誤植？

除以上各點之外，請研究團隊檢視報告其他部分，確認無誤植或文意不明之內容。另用語方面，若有兩岸同義但不同用字者，請使用我國用語，例如「監管」宜調整為「監理」、「養老金」宜調整為「退休金」、「償付能力」宜調整為「清償能力」、「收集」宜調整為「收集」、「會議記錄」宜調整為「會議紀錄」、「匯總」宜調整為「彙總」、「行銷材料」宜調整為「行銷文件」、「微觀」宜調整為「個體」、「宏觀」宜調整為「總體」、「倡議」宜調整為「基礎」或「議題」、「數據庫」宜調整為「資料庫」，或註明引用自對岸何份文件。

保險局出席意見：

1. 在整體研究方向及方式部分：

- (1). 有關本研究報告，多為收集現行國內外銀行業、證券業監理科技運作

情形，建議補強各國保險業監理科技發展及運作方式相關資料，並於期末報告確實提出可導入我國主管機關、周邊單位或保險業可應用之監理科技具體作法之建議，並明確區分SupTech【應用於監理機關層面】及RegTech【應用於業者自身法遵層面】之二面向情形。

- (2). 需求規劃第1項「應參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處」，經檢視期中報告(第4章, P. 87)，雖以台灣純網銀Line Bank為例，說明洗錢防制監控系統，惟僅著重於洗錢防制相關議題，未對研究計畫中所包含之保險業即時監理及資料分析應用技術等內容進行研究，亦未整理我國證券業監理科技應用情形，建議受託研究單位後續應依需求書規劃補強相關內容。
- (3). 需求規劃第4項、第5項提及報告應整理國內外監理科技科應用技術，例如自動化申報、資料驗證、資料彙整、資料視覺化、雲端運算、虛擬助理及機器學習，並進行至少二個與保險業有關之實際案例研究(需求規劃第4項及第5項各1個)，經檢視期中報告內容，尚未進行相關議題之研究，請受託研究單位說明後續如何補強相關內容。
- (4). 期中報告訪查對象，目前僅訪查科技廠商，請考量增加國內保險業或其他金融機構之訪查，俾瞭解現行金融機構監理科技運作情形。

2. 各章節部分：

- (1). 第三章國際監理科技發展(P. 24~34)：期中報告載明英國保險業監理採雙峰監理，同時由FCA及PRA共同監督管理，報告內容對於FCA之監理模式著墨甚多，較少涉及PRA之議題，建請再補充PRA對於保險業之監理科技方式或發展，以完整瞭解英國保險業監理模式。
- (2). 第四章法遵科技發展與案例(P. 81~83)：期中報告介紹KYC案例分析，其中線上活體辨識KYC作業及手機身分生物識別，載明可應用於保險業，惟報告未特別就保險業應用方式說明，建請收集保險業實際應用之案例並詳加說明及提出我國保險業監理科技供參。
- (3). 第五章監理科技發展與案例(P. 103~107)：Vizor監理科技解決方案可否應用於保險業，請補充相關內容及導入該項方案所需成本與可能效益。

3. 報告格式及內容建議：

- (1). 每一章應另起一頁，並由奇數頁起頁。
- (2). 報告內容如引用參考資料，應適時標示註腳，說明資料來源出處或可連結之網頁路徑。
- (3). 報告之專有名詞應前後一致，並以臺灣常用用語為主，文章應力求通順，請全文重新檢視修正。
- (4). 另查圖示編號有誤(例如P. 105~106)，請全文重新檢視修正。

附錄四：審查委員期中審查回覆表

期中報告審查意見		
項次	建議意見	修正與說明
李委員桐豪		
(一)、整體結構部份		
1	本研究計畫目標是「保險業監理科技(SupTech)如何運用於資料蒐集及資料分析以及保險業監理可運用之其他科技或技術進行研究，並提出符合我國保險監理需求及發展趨勢之科技應用參考建議」。	謝謝審查委員之意見，有關資料蒐集及資料分析以及保險業監理可運用之其他科技或技術，在第五章有完整體的案例分析、借鏡與參考。
2	研究團隊預期在第六章能詳細討論此議題，而目前則著重於資料收集。首先，重要國家在SupTech發展部分，期待研究團隊未來提出期末報告時，能在保險業結論部分(以box展示)能有更多的闡述、觀察與結論。	謝謝審查委員之意見，有關各國保險業SupTech發展已在第二章各國研究中補充。例：在英國部份在P.58-63有加入PRA對保險業評估架構與申報項目。
3	由於保險業在SupTech/RegTech進展相對有限，故須藉助於銀行及證券的發展經驗。如何將這些經驗轉化成保險業可運用機制是重點研究方向，故報告內容宜時時與其他金融業相關案例做出連結、註解及評估(可行性與可用性)，好讓未來結論章節內容更能順利銜接而「水到渠成」。	謝謝審查委員之意見，有關保險業如何透過經驗轉化會於期末報告第六章監理科技發展與案例中提供相關聯結、註解及評估。
4	另外，建議未來可安排訪談金管會保險局及檢查局官員，釐清台灣推動SupTech的緩急需求。建議亦可訪談保險業代表，明白業者對RegTech在企業發展中角色與認識。期待研究團隊未來能整合出符合台灣保險業運用科技推動監理與法遵雙贏的路徑圖。	謝謝審查委員之意見，因疫情關係未能安排相關訪談，望請諒察。
(二)、細部內容部份		

5	Pp.10,para.1可進一步說明英國新的監管系統架構與原有FSA的關係(FSA組織的拆解與改編)；	謝謝審查委員之意見，已於P.10-11說明改編過程。
6	Pp.10,para.2歐洲監管機構的分業管理(micro-prudential)外，也建立了總體審慎監理單位(ESRB)；	謝謝審查委員之意見，已於P.12-14說明歐盟監理架構的分業管理進行說明。
7	Pp.12,pt.2可更清楚說明雙峰監理模式；	謝謝審查委員之意見，已於P.11說明雙峰監理模式。
8	Pp.12,pt.2台灣金管會本來是整合監理組織而設置的，較像過去英國的FSA模式；	謝謝審查委員之意見，台灣監理組織與模式，已在第二章第三節說明。
9	Pp.36,(三)美國金融業監管局(FINRA)的譯名可斟酌。FINRA是美國特有的SRO，其前身是NASD。這譯名雖然見於一般民間中文翻譯，但容易讓人誤解其為是政府機關。	謝謝審查委員之意見，修正為「美國非政府證券業自律管理組織-金融業監管機構(The Financial Industry Regulatory Authority, FINRA)」。
10	Pp.43,Box 美國現保險回報?(不清楚)；	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正說明。
11	Pp.103,para.2「所以有在歐洲做IFRS 17與Solvency II的保險系統，所以也協助監管機關開發了以財務風險為主的監管系統」。(不清楚)；	謝謝審查委員之意見，原處為Vizor背景說明，已於P.143-144公司背景中說明。
12	Pp.108 請確認參考資料的完整性；	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
13	請檢視所有圖表資料來源說明；	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
(三)、Typos:		
14	pp.8第一節FSI Insights No. 8: Financial supervisory architecture: what has change (changed) after the crisis;	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
15	pp.11,para.2透過保(險)公司...;	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
16	pp.19,para.5是由金融機構進(行)有關數位轉型；	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。

17	pp.39,pt.3 R2A vs. R2A,以下同;	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
18	pp.43,Box National Association of Insurance Commissioner (Commissioners), NAIC;	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
19	pp.65,(一)目的是為防范(範)金融風險;	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
楊委員美萍：		
20	<p>第四章第三節：保險安定基金新保險預警系統：</p> <p>a. 因為本研究為運用監理科技之研究，案例中提及存保公司之預警系統，因存保公司之預警系統係針對要保機構，且運轉已久，並無針對保險公司進行評估。另內容中並無提及運用新監理科技部分，建議如欲納入案例，宜增加運用監理科技之內容。</p> <p>b. 相關內容的正確性請團隊再行確認。</p>	謝謝審查委員之意見，針對保險安定基金新保險預警系統，僅為案例背景描述，此部份會在第六章作為說明目前保險業者在申報時問題與改善方向的基礎資訊。
21	純網銀即時監理暨申報系統：銀行之場外監控作業實施已久，本系統重點係針對純網銀特色之監理需強化部分建置，惟原紙本報告內容多與運用監理科技無關或有錯誤，如：申報單一申報窗口內容、定期產出報表，...依照CAMELS標準相關內容、跨行資金內容、效益分析-資本適足率報表等等內容，建議予以刪除或引用期中報告投影片之敘述。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
22	純網銀即時監理暨申報系統係監理需求，非要求純網銀業者建立，而係請其配合辦理。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
23	純網銀即時監理暨申報系統在流動性監理利用應用程式介面部分，及屬於運用監理科技技術部分，例如資料細顆粒的部分，建議可予著重探討，以符運用監理科技之目標。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見在第五章第一節資料蒐集中說明。

24	本期中報告案例內容多僅概述內容，建議與保險業有關之國外案例，強化科技運用部分之說明及分析等，可於期末報告中呈現。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正，於第五章中呈現。
25	少部分內容文字漏字或錯字，建議調整。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
陳委員昌正：		
26	p.8第一節第九行，「...金融機構在法遵上的成本大增與監理機的檢驗的複雜性...」，漏字：監理機(制)？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
27	p.11第二段第一行，「而歐盟對保險業的監管主要透過保公司付能力監管體系來實現...」，漏字：透過保(險)公司(償)付能力？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
28	p.14第一行，「監管當局在一定程度上被負起了龐大的資料收集的工作...」，錯字：(背)負？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
29	p.55最後一段第二行，「...R2A...」，錯字：R2A？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
30	p.64表10第一項說明，「...例如：各國家主管機關漁網站上發布...」，錯字：主管機關(於)網站上？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
31	p.77第三段第二行，「...防案洗錢...」，錯字：防(範)洗錢？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
32	p.78框框後第一段第二行、第二段第一行及p.80第一行，「...偽照...」，錯字：偽(造)？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
33	p.79第四段第三行，「...防放假身分...」，錯字：防(範)假身分？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
34	p.106倒數第三行，「...複雜...」，錯字：(複)雜？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
35	本期中報告對於「整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處」的研究目標要求尚未完善，期末報告可再加強。	謝謝審查委員之意見，已在報告中第三至五章後加入各國與不同應用案例對於保險業的應用參考之處。例：在第四章第五節(P.139)有說明

		法遵科技案例觀察供保險業應用法遵科技的參考。
36	本期中報告對於「至少包括兩個國家或地區之保險監理科技，並說明監理科技對前述國家保險監理或產業之效益」的陳述是否可以再細一點？包括這兩個國家的資料申報及蒐集方法、後端分析及如何運用等，目前期中報告內只有一個框框帶過，陳述不多，如研究團隊認為中國大陸和新加坡可以得到比較多的訊息，可以這兩個國家或地區為主予以補充。	謝謝審查委員之意見，已在報告中第五章第三節(P.169)中針對中國大陸與新加坡申報方式與申報資料有加入說明。
37	本期中報告對於資料蒐集與資料分析之科技應用技術，並進行至少一個與保險業有關之實際案例研究，在期中報告也尚未見預先鋪陳的敘述，也請研究團隊留意，於期末報告時完善。	謝謝審查委員之意見，已在報告中第五章第一、二節中針對資料蒐集與資料分析之科技應用技術進行說明。
38	本期中報告第98頁有提到保險業法遵科技於國內案例的應用面技術，很難想像理賠和法遵科技的關聯性，當中有可能是英文翻譯的問題，例如法令遵循的英文是Compliance，而RegTech又被翻譯成法遵科技，可是二者實有所不同，內容的推理請研究團隊再做調整，或再提出目前是否有法令遵循(Compliance)應用的法遵科技案例。	謝謝審查委員之意見，本研究有在第四章第四節第二個案例(P.135)有提供ACL電腦稽核作為法令遵循(Compliance)的法遵科技案例。
39	本期中報告第106頁案例一沙烏地阿拉伯的部分有提到「要求國內保險業中的所有保險公司都通過回報管理系統在線上提交監管申報。」，其線上提交的内容和細節可否再作一些補充？如研究團隊認為沙烏地阿拉伯的案例無法提出細節或不具參考性，可以刪除僅就案例二澳洲的部分再作深入即可。	謝謝審查委員之意見，已針對內容進行調整，在第五章第三節國際監理科技借鏡(P.161)中針對澳洲案例作深入說明。

40	請研究團隊再就國外經驗、我國銀行業及證券業經驗，分析資料型態有無區分業務類資料和財務類資料，如此區分是否有可能導致資料細顆粒度的方向不同，例如業務類若區分太細，則有可能涉及個資導致監理成本提高，而財務類資料未涉及個資則有可能可以收得很細等，請團隊研究後再給本基金一些意見。	謝謝審查委員之意見，在研究報告中僅針對監理科技導入與應用進行研究，而資料細度取決於資料組集的階層，因此建議由監管的指標展開後設計，在第六章第三節(P.169)有提出相關建言，實際設計建議另案執行。
41	請研究團隊再就國外經驗、我國銀行業及證券業經驗，整理資料的驗證規則如何釋放給產業，例如透過將資料間的檢核公式紀錄在XML檔內讓業者導入系統，還是將資料間的檢核公式寫在網頁上讓業者透過API或於申報網站進行檢核，請團隊研究後再給本基金一些意見。	謝謝審查委員之意見，有關資料驗證作業部份會取決於前端程式傳送或是網路申報傳送的方式有所不同。依澳洲的原有D2A申報因為是個人電腦程式，因此會是前端程式去檢核資料本身；而現代監理科技大多使用網站申報，因此大多採用前端搭配EXCEL報單檢查，也搭配API後端檢驗，如澳洲APRA Connect (P.161)。
楊委員聖璋：		
42	研究需求中第五、第六大項尚無內容，請於期末報告中增列。	謝謝審查委員之意見，已經按照委員意見增修。
43	期中報告中相關文獻及國際實例仍多為金融業或銀行業之科技應用，保險業相關內容極少，請於期末報告中增列。	謝謝審查委員之意見，已經按照委員意見增修，並於每章最後一節或每節後面，加上延伸至保險應用的解析。
44	請於期末報告中增列各章節內容與本案各項需求對照表。	謝謝審查委員之意見，已經按照委員意見加入。
45	P.5提及本研究將透過重點業者訪談蒐集初級資料，但期中報告尚未見到向保險業者訪談之相關資料或規劃。若受訪業者不願於報告中具名，請於期末報告時以口頭及投影片說明受訪名單。	謝謝審查委員之意見，會於期末簡報中報告受訪名單。
46	第三章關於國際監理科技發展，各國之資料仍屬敘述層面，實際運用方式或申報格式稍有不足。例如報告中及期中報告簡報時提及澳洲之新申報系統，請於期末	謝謝審查委員之意見，已在本報告第五章第三節(P.161)中說明澳洲之新申報系統APRA Connect在實際導入的作法。

	報告加入實務上之做法，以供我國監理科技參考。	
47	P.94關於「場外監理指標原先是由存保公司依據保險公司每月申報資料，建置相關預警系統，而未來則是要存放在安定基金中。」與事實不符，請確認所欲表述者為何，並請依事實更正。	謝謝審查委員之意見，已在報告中修正為安定基金。
48	P.95圖27資料來源為何？請補充說明。	謝謝審查委員之建議，已經按照委員意見加入資料來源。
49	P.95關於純網銀即時監理系統：a. 註腳表示來源為訪談資料整理，但未揭示訪談對象為何。	謝謝審查委員之意見，訪談對象為存保公司，
50	P.95關於純網銀即時監理系統：b. 「若客戶在純網銀的存款無法運作，『只能透過媒體申訴』，因此...」，『只能透過媒體申訴』之依據為何？建議謹慎確認此敘述之客觀性及真實性。	謝謝審查委員之意見，已修正為客戶在純網銀時因無實體分行，因此必須要有處理管道與方式。
51	P.95關於純網銀即時監理系統：c. 本案之需求包括「...請參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統...」，報告中尚無此部分內容。請由保險業之特性為基礎，參考純網銀即時監理系統，對於即時監理系統於保險業之評估或應用提出建議。	謝謝審查委員之意見，已在第四章第五節(P.139)加入對保險業的建議。
52	第四章法遵科技相關內容目前仍以金融業者之法遵科技應用（例如身份辨認、洗錢防制雲端委外等）為主，尚未提出監理科技可參採之處。請於期末報告中補充。	謝謝審查委員之意見，已於第五章中加入監理科技應用。
53	請確認用語及內容之一致性及正確性，例如「監管」與「監理」、「宏觀」與「總體」、「微觀」與「個體」等交叉出現。請確認報告中所使用之文字用語，若有兩岸同義但不同字	謝謝審查委員之意見，已修正。

	者，請使用我國用語，例如前述「監理」和「監管」即是，以避免文意錯誤（例如「監管」於我國保險法中另有規定，與中國大陸之「監管」意義不同）。	
54	請檢視並修正報告中之錯漏字。	謝謝審查委員之意見，已修正。
鍾委員孟鈴：		
55	資料顆粒細緻度：建議報告可對各國監理申報資料的顆粒細緻度再多作深入介紹，例如研究團隊於簡報中所提到的英國數位監理申報（DRR），有提到規則編碼和資料標準化的概念，即資料顆粒如何透過代碼的設計或確認，才能便於檢核避免業者申報錯誤的資料。目前本基金現行保險財業務監理資料庫已配合IFRS 9的實施，於資產面資料顆粒度上雖未收到逐筆交易的資料，但已有收到逐券的資料；未來接軌IFRS17及ICS時，資產面資料有無改進空間，負債面資料蒐集的顆粒細緻度上應該收到多細，希望研究團隊可多深入提供他國保險業的經驗（例如團隊有提到的英國和新加坡），供我國作為可以落地的實質參考訊息。	謝謝審查委員之意見，對於資料顆粒細緻會取決於資料拿到後，可以如何彙總成要的資料組集。此部份在本報告第五章第一節中的資料蒐集模型(P.147)中，有說明如何將以資料蒐集程序，來設計資料組集的顆粒度的過程。
56	監理資料申報方式：研究團隊簡報有提到國際間監理要求申報的資料，有分為週期性和即時性資料，針對週期性監理資料的申報方式，其他國家保險業的具體作法為何？針對即時性資料，是否有其他國家監理要求保險的即時性的資料？如果有，這些保險業者所申報的即時性資料及其傳輸方式為何？如果無，又是基於甚麼理由？或者是如何由週期性的資料來做補足？希望研究團隊能多做一些補充，此點對於本研究案是相當重要的。	謝謝審查委員之意見，各國家監理申報作法因各國監理的強度與科技的導入程度而有差異，但以保險業的特色目前並無有即時申報資料的需求，而在本報告中第五章第三章(P.169)有說明中國大陸、新加坡與越南的申報資料、申報方式與申報週期性。

57	分析平台建置具體建議：因為業者申報資料到監理平台後尚須經過分析工具的整理才能應用，團隊簡報有提到新加坡的KYC服務平台似有類似的機制，請研究團隊對於本基金未來建置這類透過監理科技所蒐集之資料分析平台，蒐集其他國家具體作法，並提出具體建議。	謝謝審查委員之意見，在本報告第五章第三節(P.161)有提供澳洲APRA Connect案例作法，並於第六章提供相關建言。
58	除洗錢防制外之保險業法遵科技具體建議：團隊簡報提到的法遵科技應用多半偏向處理反洗錢機制，然國內保險業反洗錢的負責單位為財團法人金融法制暨犯罪防制中心，建議研究團隊提出除洗錢防制外之保險業法遵科技的其他類型案例可適合本基金職掌範圍之執行參考。例如目前本基金在保險業投資法規上也有嘗試建置適法性檢核的系統，未來是否可以提升透過監理科技方式對接保險業這方面所發展的法遵科技。	謝謝審查委員之意見，針對保險業投資法規適法性檢核在相關法遵科技應用部份，本研究在報告已提供有關核保、理賠以及防詐等法遵科技系統可供參考之案例或作法。
59	保險業即時監理建議：即時監理在近期於金管會是一項重要的研究政策，例如存保公司所發展的API技術，便是此政策下的一項成果，而保險業的即時監理有無必要，理由為何？希望研究團隊能給予一些建議。	謝謝審查委員之意見，根據本研究發現目前台灣保險業並無導入即時監理的必要性，相關分析與建言在第六章第二節(P.185)有說明。
安定基金承辦單位：		
60	p.4，經比對，研究團隊有對安定基金之專案需求做部分調整，請研究團隊補充說明調整原因。	謝謝承辦單位意見。原有期中報告的專案需求為研究團隊彙整後之需求，在期末報告中(P.4)改列承辦單位專案需求書中的原七項需求，以避免混淆。
61	第一項需求為「我國正規劃純網銀即時監理系統以強化其風險管理，請參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系	謝謝承辦單位提醒，已修正為原有需求文字。

	<p>統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處。」，研究團隊改為「參考我國純網銀即時監理系統，以保險業之特性評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處。」建議勿刪除或調整原招標文件中的需求文字。</p>	
62	<p>第二項需求為「研究至少五個主要國家或地區（例如：歐盟）近年金融保險業監理科技實際推動或運用情形，其中至少包括兩個國家或地區之保險監理科技，並說明監理科技對前述國家保險監理或產業之效益。」，研究團隊於第7頁之研究對象為美國、英國、澳洲、新加坡及大陸，因本基金需求中提及歐盟，且研究團隊於期中報告的p.11-12亦提及歐盟，另巴賽爾官方指導文件Insight9中亦列出Bol（義大利）、DNB（荷蘭）及OeNB（奧地利）為歐盟監理科技具代表性之國家，因此請研究團隊審酌是否於五大國家或地區中加入歐盟。若研究團隊決定不將歐盟納入五大國家或地區，亦請說明原因。</p>	<p>謝謝承辦單位意見，已於第三章第一節(P.35)補充歐盟地區的監理科技(SupTech)相關研究。</p>
63	<p>第四項需求中監理科技相關之資料蒐集科技應用技術，本基金招標需求有提到自動化申報、資料驗證、資料彙整、資料視覺化、雲端運算及虛擬助理等六項技術，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括這六項技術，是否另有規劃？是否可補充說明？</p>	<p>謝謝承辦單位意見，資料收集章節未完整地含在期中報告中，已於期末報告第五章第一節(P.141)提供說明。</p>
64	<p>第五項需求中監理科技相關之資料分析科技應用技術，本基金招標需求提到包含但不限於人工智慧之機器學習（Machine</p>	<p>謝謝承辦單位意見，資料分析章節未含在期中報告中，已於期末報告第五章第二節(P.151)提供說明。</p>

	Learning) 技術，例如監督式學習、非監督式學習、強化學習、半監督式學習、強化學習或其他可運用之相關資料分析應用技術等，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括前述機器學習技術，是否另有規劃？是否可補充說明？	
65	安定基金尚有第六項及第七項需求，分別為「本研究前述各點所列之監理科技技術當中，若評估有能成為我國可參採之監理科技制度時，應提出符合我國保險業環境之未來規劃及推動建議，並提出至少一個國外實際導入參考案例，包括由監理需求出發之緣起規劃，到建置監理科技系統，並完成導入實際運作的經驗。」及「未列示於前述各點，但研究團隊認為重要或於研究中發現之重要議題。」，研究團隊於第4頁之研究計畫並未包括，研究團隊規劃如何安排？是否可補充說明？	謝謝承辦單位意見，在本報告第五章第三節(P.161)有提出澳洲的APRA Connect為國外實際導入參考案例。 本研究針對第七項「未列示於前述各點，但研究團隊認為重要或於研究中發現之重要議題。」試為現代監理科技應用都源於金融危機的監理改革所致，因此於本報告第二章(P.9)有加入此部份研究。
66	p.14，提到細粒度資料（granular data），p.22，提到粒度（granularity），p.57，提到粒狀數據，三者是否一樣？請說明資料顆粒度對於監理科技的重要性，另監理單位如欲做好監理科技，在資料顆粒度上應掌握怎樣的原則？	謝謝承辦單位意見，期中報告中，P.14-細粒度資料（granular data）、P.22-提粒度（granularity）與P.57-提到粒狀數據，三者為一樣，已在本報告中使用顆粒度為統一名詞。 資料顆粒度在監理科技中的資料收集導入時為必要考量的條件，在本報告中的第六章第一節第三項中的資料收集模型中(P.147)有說明。其資料顆粒度的處理原則，主要是在資料收集模型中，必須明確定定義資料組集組成的構面與項目。
67	p.22，提到第一代技術到第四代技術，每一代技術是否一定要循序漸進？還是可以跳躍前進？	謝謝承辦單位意見，在第二章第二節(P.26)有說明，第一代技術到第四代技術，沒有一定要循序漸進，主要會是要以處理的資料量、資料類型、資料處理方式以及資料處理速度，決定要採用哪一代的技術。

68	p.24-34研究團隊對於英國雙峰監理中FCA的監理模式介紹很多，可是對於PRA的介紹較少，請補充PRA對於保險業的監理方式。	感謝承辦單位意見，已於第三章第二節「英國」(P.58-63)增加PRA對保險產業的監理資訊。
69	p.30-31規則編碼處理的程序語言只有Java、C++、Python及NLP這四種？另外機器可執行代碼是指甚麼，請具體列出。	感謝承辦單位意見，已修正內文字說明。另說明如下，NLP非程式語言，報告中所提及Java、C++、Python為英國FCA所列舉普遍被使用的通用程式語言，故非僅侷限於此三種技術。另所謂機器可執行代碼(machine executable code)，是指透過前述程式語言將文字予以代碼化，如以JavaScript方式呈現。
70	p.34-43研究團隊對於美國SEC的監理模式介紹很多，可是對於NAIC的監理運作介紹很少，請多補充一些NAIC對於保險業的監理方式？例如NAIC於2005至2007年間有委外進行POC評估過SEC的XBRL機制，但是後來卻未採用XBRL而改採XML，相關評估報告及備忘錄NAIC有在網路上公開，這段過程對於美國保險業監理科技有何影響或許可以補充。	感謝承辦單位意見，XBRL的資料格式基礎即以XML格式建立，早期XBRL格式較無彈性，但現行新導入的監理科技解決方案多以XBRL為主要申報格式，故在報告中仍建議以國際主流為台灣導入的建議。
71	p.53-65研究團隊對於新加坡MAS監理中證券和金融的監理模式介紹很多，可是據了解新加坡日前核准可進入監理沙盒的行業便有保險相關行業，請多補充一些新加坡對於保險業監理科技的監理狀況？	感謝承辦單位意見，已於第三章第五節「新加坡」增補保險業監管相關資訊(如P.76、P.78、P.81)。另說明如下，MAS作為新加坡的中央銀行與金融機構主管機關，職責涵蓋貨幣政策擬定、總體經濟評估及負責監管銀行、保險、證券、支付等機構及其業務。承如報告中所提，MAS當前監理科技(SupTech)的發展是以監管整體金融機構(包含：銀行、保險、證券、支付)的角度，首先聚焦對數據應用，包含：數據蒐集(如：避免數據重複蒐集、數據的機器可讀及粒度數據的蒐集)與數據分析(如：保險與銀行業務人員的不當行為預測、財務報表審核及數據檢查與交易分析)。爰

		此，對欲瞭解新加坡對保險監理的發展仍具參考價值。
72	p.86-93研究團隊對於AML/CFT的介紹是否可應用於保險業，保險業是否有洗錢防制以及防恐的需求，請研究團隊多補充一些這方面的應用可能，或說明對於監理科技的意義。	謝謝承辦單位意見，已於第四章第二節(P.121-122)補充說明保險對於洗錢防制以及防恐的需求。
73	p.103-106研究團隊對於Vizor監理科技解決方案的介紹是否可應用於保險業，請研究團隊多補充一些這方面的應用可能，以及導入這項方案所可能需要的成本。	感謝承辦單位意見，關於Vizor監理科技解決方案要重點在於資料收集的技術，並於第五章第二節(P.143-151)說明。
74	p.115-116研究團隊對於AuthMe數位身份認證方案的介紹有提到「一類數位帳戶」，以及表14有提到帳戶類型(1-1類、2類、1-2類...等)是什麼意思，請研究團隊補充說明。	感謝承辦單位意見，數位帳戶類型係依「金融機構辦理電子銀行業務安全控管作業基準」中的帳戶類型，在安控作業標準中，有將交易分成不同風險類型，故數位帳戶依開通的交易業務有所不同。
75	研究團隊對於章節以及章節下各點、項的編排請調整為一致？例如遵循壹、一、(一)、1、(1)的原則，以利閱讀。	謝謝承辦單位之建議，已經按照承辦單位意見修改。
76	經比對，報告中有許多英文縮寫或英文專有名詞未見定義，請研究團隊擇要補充或調整，或稍作介紹或說明對於監理科技的意義，例如：	謝謝承辦單位意見，以下名詞與內容已做修改。
77	(1) p.26「TechSprint研討會」，其為何著名？	謝謝承辦單位意見，針對TechSprint部份，已加入文字(如：P.51)與表格(P.95)說明。
78	(2) p.33「RegData」及「Gabriel」？	謝謝承辦單位意見，報告中所提「RegData」部份，為英國FCA用以取代舊系統(Gabriel)作為受監管單位遞交數據的單一窗口(Web網頁界面)。更改使用新系統的目的，在於新系統可以涵蓋更多源的數據來源，並可以視覺化方式呈現數據分析結果。

79	(3) p.45 「SmARTs」全名為何?	謝謝承辦單位意見，SMARTS為軟體名稱。
80	(4) p.45 「MECS系統」全名為何?	謝謝承辦單位意見，MECS全名為Market Entity Compliance System。
81	(5) p.46 「FAST計畫」全名為何?	謝謝承辦單位意見，FAST全名為Flexible Advanced Surveillance Technologies。
82	(6) p.46 「MAI系統」全名為何?	謝謝承辦單位意見，MAI全名為Markets Analysis and Intelligence。
83	(7) p.46 「KDB/Q記憶體資料庫架構」?	謝謝承辦單位意見，KDB/Q 記憶體資料庫架構：為專有名詞。
84	(8) p.46 「分散式搜尋引擎ElasticSearch、記憶體內運算技術SPARK、視覺化儀表板Kibana」是為專有名詞還是軟體名稱?	謝謝承辦單位意見，分散式搜尋引擎ElasticSearch、記憶體內運算技術SPARK、視覺化儀表板Kibana皆為專有軟體名詞，而中文為輔助說明該軟體名稱的功能。
85	(9) p.79 「CDD」全名為何?	謝謝承辦單位意見，CDD全名為Customer Due Diligence。
86	(10) p.113第二段「PEP」全名為何?	謝謝承辦單位意見，PEP全名為Politically Exposed Persons。
87	(11) p.114 「KOKO網銀」的意思?	謝謝承辦單位意見，KOKO網銀為國泰世華推出的數位銀行。
88	錯別字或文意部分：	謝謝承辦單位意見，以下名詞與內容已做修改。
89	(1) p.11最後一段，「...透過保公司付能力監管體系...」、「第二支注...」、「如內部制、...」。	謝謝承辦單位之提醒，已經修改相關文字。
90	(2) p.20第一段「件事比例」?	謝謝承辦單位之提醒，已經修改相關文字為「件數比例」。
91	(3) p.65第五節「大陸」請可調整為「中國大陸」或「中國」。	謝謝承辦單位之建議，已經按照承辦單位意見修改
92	(4) p.79第四段「防放假身分或假公司...」。	謝謝承辦單位之提醒，已經修改錯字。
93	(5) p.102圖29 Friss字體改變是商標或是不慎誤植?	謝謝承辦單位之提醒，已經按照承辦單位意見修改。

94	<p>除以上各點之外，請研究團隊檢視報告其他部分，確認無誤植或文意不明之內容。另用語方面，若有兩岸同義但不同用字者，請使用我國用語，例如「監管」宜調整為「監理」、「養老金」宜調整為「退休金」、「償付能力」宜調整為「清償能力」、「收集」宜調整為「蒐集」、「會議記錄」宜調整為「會議紀錄」、「匯總」宜調整為「彙總」、「行銷材料」宜調整為「行銷文件」、「微觀」宜調整為「個體」、「宏觀」宜調整為「總體」、「倡議」宜調整為「基礎」或「議題」、「數據庫」宜調整為「資料庫」，或註明引用自對岸何份文件。</p>	<p>謝謝承辦單位之建議，已經按照承辦單位意見修改。</p>
<p>保險局出席意見：</p>		
<p>1. 在整體研究方向及方式部分：</p>		
95	<p>有關本研究報告，多為蒐集現行國內外銀行業、證券業監理科技運作情形，建議補強各國保險業監理科技發展及運作方式相關資料，並於期末報告確實提出可導入我國主管機關、周邊單位或保險業可應用之監理科技具體作法之建議，並明確區分SupTech【應用於監理機關層面】及RegTech【應用於業者自身法遵層面】之二面向情形。</p>	<p>謝謝主管機關意見。 在期末報告第四章第五節有針對保險業的法遵科技應用，提出彙整作法。而在期末報告第六章保險業監理科技建言的部分提出可導入我國主管機關、周邊單位或保險業可應用之之監理科技具體作法之建議</p>
96	<p>需求規劃第1項「應參考純網銀即時監理系統，以保險業之特性為基礎評估我國如何發展保險業即時監理系統，並整理我國銀行業及證券業監理科技應用情形，提出保險業監理科技可參考之處」，經檢視期中報告(第4章，P.87)，雖以台灣純網銀Line Bank為例，說明洗錢防制監控系統，惟僅著重於洗錢防制相關議題，未對研究計畫中所包含之保險業</p>	<p>感謝主管機關意見。 第四章純網銀案例為個案說明，對保險業監理科技應用部份在本報告第五章第三章有案例詳述。 又，證券業相關案例部份在第四章第二節AML/CFT案例有舉例，對保險業應用部份在第五章詳述。</p>

	即時監理及資料分析應用技術等內容進行研究，亦未整理我國證券業監理科技應用情形，建議受託研究單位後續應依需求書規劃補強相關內容。	
97	需求規劃第4項、第5項提及報告應整理國內外監理科技應用技術，例如自動化申報、資料驗證、資料彙整、資料視覺化、雲端運算、虛擬助理及機器學習，並進行至少二個與保險業有關之實際案例研究(需求規劃第4項及第5項各1個)，經檢視期中報告內容，尚未進行相關議題之研究，請受託研究單位說明後續如何補強相關內容。	謝謝主管機關意見。 有關監理科技的資料收集與資料分析的說明與案例，在期末報告中的第五章監理科技發展與案例有提出完整說明。
98	期中報告訪查對象，目前僅訪查科技廠商，請考量增加國內保險業或其他金融機構之訪查，俾瞭解現行金融機構監理科技運作情形。	謝謝主管機關意見。 已訪談國泰及保誠兩家保險業者收集現行保險機構的監理科技運作情形。
2. 各章節部分：		
99	第三章國際監理科技發展 (P.24~34)：期中報告載明英國保險業監理採雙峰監理，同時由FCA及PRA共同監督管理，報告內容對於FCA之監理模式著墨甚多，較少涉及PRA之議題，建請再補充PRA對於保險業之監理科技方式或發展，以完整瞭解英國保險業監理模式。	謝謝主管機關意見。 已於第三章第二節「英國」增加PRA對保險產業的監理資訊。
100	第四章法遵科技發展與案例 (P.81~83)：期中報告介紹KYC案例分析，其中線上活體辨識KYC作業及手機身分生物識別，載明可應用於保險業，惟報告未特別就保險業應用方式說明，建請蒐集保險業實際應用之案例並詳加說明及提出我國保險業監理科技供參。	謝謝主管機關意見。 已於第四章第一節第3小節「線上活體辨識KYC 作業」補充案例資訊。另第四章第一節第4小節「手機身分生物識別」補充說明國內FIDO相關資訊。

101	第五章監理科技發展與案例 (P.103~107)：Vizor監理科技解決方案可否應用於保險業，請補充相關內容及導入該項方案所需成本與可能效益。	謝謝主管機關意見。 第五章監理科技發展與案例會在期末報告中加入完整內容，成本部份因案例廠商在台灣無分公司，僅提出效益部份說明。
3. 報告格式及內容建議：		
102	每一章應另起一頁，並由奇數頁起頁。	謝謝主管機關之建議，已經按照主管機關意見修改。
103	報告內容如引用參考資料，應適時標示註腳，說明資料來源出處或可連結之網頁路徑。	謝謝主管機關之建議，已經按照主管機關意見修改。
104	報告之專有名詞應前後一致，並以臺灣常用用語為主，文章應力求通順，請全文重新檢視修正。	謝謝主管機關之建議，已經按照主管機關意見修改。
105	另查圖示編號有誤(例如 P.105~106)，請全文重新檢視修正。	謝謝主管機關之建議，已經按照主管機關意見修改。

附錄五：期末審查會議紀錄

財團法人保險安定基金
「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」
研究計畫
期末報告會議紀錄

- 一、開會時間：110年8月6日（星期五）9時30分
- 二、開會地點：財團法人保險安定基金九樓901會議室(視訊)
- 三、主席：陳委員昌正
- 四、出席人員：

審查委員（依姓氏筆劃排序）	李委員桐豪(視訊出席)
	陳委員昌正
	楊委員美萍(視訊出席)
	楊委員聖璋(請假)
	鍾委員孟鈴
研究計畫主持人	王儷玲教授(視訊出席)
研究計畫協同主持人	謝明華教授(視訊出席)
	臧正運教授(視訊出席)
研究計畫產業顧問	周樹林副所長(請假)
	李震華組長(視訊出席)
研究計畫產業顧問/研究員	謝昺憲(視訊出席)
研究計畫研究員	陳羿君(請假)
- 五、列席人員：高專門委員啟仁(保險局)(視訊出席)、劉專門委員滂先
- 六、會議紀錄：劉滂先
- 七、報告事項：
 - (一) 研究團隊簡報「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」委託研究案期末報告內容。
 - (二) 審查委員對本委託研究案期末報告提出審查意見及建議（彙整如附件）。
- 八、審查結果：本案期末報告審查通過，請研究團隊依審查委員意見修正研究報告及期末報告修正對照表。
- 九、散會：12時20分。

財團法人保險安定基金

「國際保險業監理科技發展及我國導入相關應用之研究」

委託研究案

審查委員之期末報告審查意見

李委員桐豪：

根據研究計畫需求，本研究計畫內容需要評估我國如何發展保險業的即時監理系統、國際推動金融保險業監理科技狀況、國內外金融及保險業者法遵科技應用情況、國內外監理科技相關應用及資料分析技術，並提出符合我國保險業環境之未來規劃及推動建議。

本研究報告在國際各國監理科技發展部分，分析歐盟、英國、澳洲、美國、新加坡及大陸等國家/地區之案例，以達到計畫要求(第三章)。另外，法遵及監理科技案例亦已分別於第四及第五章提出。第六章為本報告之重點，正式提出對台灣應用保險業監理科技之建言。爰此，本研究計畫團隊已基本完成委託單位對研究計畫之要求。

本研究報告若能進一步釐清以下數點，或許有助於報告的完整性：

1. 第六章第二節提到尤其是歐洲金融監管體制的演變說明部分。其實這是管制辯證(regulatory dialectic)的論證變形，研究團隊可以參考Edward Kane教授在1980年代的精闢論述；
2. 同一節提到“推動新一代資料監管平台”(國際間監理科技推動重點)部分，曾就英國嘗試應用區塊鏈技術於監管過程而最後放棄的說明。研究團隊可否藉此說明科技應用於法遵及監理時應注意的問題，或是評估類似科技應用的可行性或條件；
3. 同段又討論到大數據、雲架構、API、STP及RPA等技術之應用。研究團隊可否亦說明這類應用科技的基礎條件及注意事項為何；
4. 同段最後提到監理資料共享實現跨單位監管合作之互通性問題。研究團隊可否亦提出相關策略。
5. 在澳洲APRA案例部分結論，“監理科技的導入必須在因應各國當地資料需求與資訊安全的要求下進行”(pp. 184)，似乎還有可增加闡述的空間。
6. 建議對台灣保險業是否需要導入即時監理無急迫需要導入的強烈論述(pp. 185~186)要有更多的論述及證據。同樣地，保險業無類似流動性監理問題亦須有更完整的論述。最後報告強調，“長遠來說，必須監控的應是保險公司的現金流量和資本適足性，因此應該加強保險公司對於清償能力的壓力測試與現金流量分析”。為何沒有急迫性的問題在長期卻是必須要注意的？這其中要留意的轉折條件為何？
7. 在單一申報平台與統一申報格式部分(pp. 186)，提到“台灣目前申報的格式仍是以EXCEL居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析比較的缺點。這是EXCEL的問題，還是有更深層的問題？

8. 另外建議使用XBRL結構化式的機器可讀格式，而不推薦JSON格式，因為沒有包含自我驗證規則，且設計成本會高昂。研究團隊似可做出更為完整的比較分析，包括資訊軟體業實際應用JSON的狀況(熟悉度)，以及“外掛程式”的開發應用；
9. 建議“由統一單位(如安定基金或保發)與外部資料庫或評價平台建立或洽談合作機制”，共同分攤費用以節約使用成本。Bloomberg會同意?真能節省嗎?保險業不需使用國際資料庫嗎?
10. 研究報告似可增列一章結論以提升完整性。
11. 建議修正部分：
 - (1). 各圖表盡可能說明出處；
 - (2). pp. 184 倒數1~2行，修正票券監理數位平台上線時程；
 - (3). pp. 194 倒數2~3行的字形(size)須修正。
12. Typos：
 - (1). pp. 141 第1點，不同的融機構對於資料的資料不同…
 - (2). pp. 144 第2段第2行，從定義複雜的財務和公司回報到預訂…

楊委員美萍：

1. P29，有關檢查局的工作描述有錯誤，且為檢查局，而非檢察局。
2. P34，最後一段「有鑑於…，對於即時監理的必要性勢必也會跟著增加，…」與P196總結，第4段「此外，保險業的監理與銀行、證券業不同，較重視長期穩健經營與資本強化，…，因此目前應該沒有暫時導入即時監控的急迫性…」，前後似不一致。
3. P132，純網銀即時監理暨申報系統，內容有許多錯誤，且87號帳戶與保險業關聯不大，建議過多與指標相關細節予以刪除。
4. P188，長期推動方向第二點，建議移至短期，因為申報源頭是否正確，嚴重影響申報資料接收端的數字，進而影響場外監理效能，納入長期，恐影響場外監理結果，或由安定基金建立查核機制。
5. P192，(二)申報作業改善措施，研判為目前業者的痛點，建議精簡，並以監理科技的角度，提出建議，較符合本研究案目的。
6. P139，第五節第一段「本研究透過與台灣推動法遵科技的金融機構與資訊廠商的訪談…」，惟前一節都是國際保險業法遵科技之應用，是否矛盾，請檢視。
7. 部分段落字體忽然變小，與前後文不一致，如P58「依據『2000年金融服務與市場法』……」等多頁，請全文檢視。
8. 部分文字錯誤、漏字、文字重複或語意不清。

9. 用詞建議再檢討，如「國際交割銀行」、「財務銷售」、P165內容。
10. 表頭字體變小原因，請予說明。
11. 會議時所補充表達意見：
 - (1). Excel與XBRL部分：因銀行業採用單一申報窗口已經多年，皆是採用Excel格式進行申報，而有關研究團隊所提到的純網銀及票券業的監理科技擬採用之申報格式，目前也仍屬於研議階段。之前存保內部也有針對本研究案所建議XBRL這套工具進行討論，發現就目前證交所及研究團隊提出APRA Connect所採用XBRL處理的報表僅限於財報，所以XBRL的應用是否適合因應監理需求一直配合新增或修改的申報內容，似需再進一步了解。而以銀行業為例，除了財報外尚有相當多的監理項目需要申報，除非能在事前花很多功夫及時間將每個監理項目嚴格清楚地定義好，才会有較佳的前端機器處理驗證效果，然目前許多監理項目又是因應監理市場需要而產生，是否能在時效上採用XBRL進行資料申報，尚須請團隊再深入研究，以免屆時有執行上的困擾。如研究團隊有確定要給保險業XBRL這個方向的建議，未來保險業要建置單一申報窗口平台時，是否也可以分類型分階段實施，採用不同的技術，如此推動流程也會比較清楚。
 - (2). 第六章訪談的問題部分：由於透過訪談紀錄隱約知道目前保險業申報資料的窗口可能不只一個，有整合需要，但建議研究團隊能先說明現在保險業申報資料的狀況，再講痛點，否則讀起來有點奇怪，例如p. 177一下帶出「…導入新申報平台的平行測試時間過長…」，是指未來導入新申報平台都會面臨這樣的問題嗎？如果有這個問題該怎麼解決？另在p. 192描述「申報作業改善措施」時也有類似的問題，例如所提建立報表退場機制，此與監理科技研究案的主題是否具有連結性？或可提出是否可透過監理科技技術來解決？以提升與本研究案主題的連結性。
 - (3). 有關推動下一代監理科技資料平台策略方向部分：P. 188中，有關長期(三年後)推動方向，「積極推動保險公司之資料治理機制，明確訂定保險公司內部的人員角色與權責分配地圖，並與金管會檢查局的檢查作業對接相互配合。」，依據銀行業實際運作單一申報窗口的經驗，建議此一方向改為短期？因為若無法控管各類監理資料申報的正確性，適度搭配資料治理和檢查機制的話，收進來的資料有可能錯的，產出的分析皆會受到影響。

陳委員昌正：

1. 有關期末報告的錯漏贅字提供如下：
 - (1). p. 14第三行，「…歐洲銀行盟…」，漏字：歐洲銀行(聯)盟？
 - (2). p. 24第四行第五行，「…在檢驗在報表…」，贅字：在檢驗(在)報

表？

- (3). p. 29第五行，「…檢察局…」，錯字：檢(查)局？
 - (4). p. 30倒數第二行，「…產業保險商業同業公會…」，錯字：產(物)保險商業同業公會？
 - (5). p. 31倒數第三行，「…壽險業過國外投資比例…」，贅字：壽險業(過)國外投資比例？
 - (6). p. 37倒數第一行，「…具共通同性…」，贅字：具共通(同)性？
 - (7). p. 64最後一段字體大小跑掉。
 - (8). p. 142第一行，「…金融機構的申報的許多資料…」，贅字：金融機構(的)申報的許多資料？
 - (9). p. 142第三行，「…進而高整個申報系統的效率…」，漏字：進而(提)高整個申報系統的效率？
 - (10). p. 167框內第三點，「…3. 資料配置…」，錯字：資(產)配置？
 - (11). p. 173企劃部表格中兼業代理資料之報告摘要，「…傭金…」，錯字：(佣)金？
 - (12). p. 179第一行，「…資訊格示…」，錯字：資訊格(式)？
 - (13). p. 179第四段第二行，「…申報具多…」，錯字：申報(居)多？
 - (14). p. 189倒數第五行，「…按需監管需求…」，錯字：按(需)監管需求？
 - (15). p. 194最後一段字體大小跑掉。
2. p. 177第一行，「…2019年底市值已達…」，2019年建議可改為2020年。
 3. 以下各頁的圖表為英文，初判對產業頗具參考價值，研究團隊是否可翻譯成中文：
 - (1). P. 12，圖3，英國金融危機後的監理架構。
 - (2). P. 13，圖4，歐盟金融危機後的監理架構。
 - (3). P. 25，圖7，金融監理者所使用技術之世代演變。
 - (4). P. 32，表3，IAIS實施差異化監理比較表。
 - (5). P. 60，表9，已納入NST的表單列表。
 - (6). P. 61，圖16，NST申報格式指引範本(以Basic information為例)。
 - (7). P. 62，圖17，IMO申報格式指引範本(以Internal model Output Content of the submission & Basic Information為例)。
 - (8). P. 145，圖42，Vizor監理作業流程示意圖。
 4. 有關資料顆粒度橫向比較的部分麻煩研究團隊再補強：

感謝團隊本次查調了中國大陸、新加坡向保險業所收取的資料，但初步看起來是屬於大表類較高層次的資料，因安定基金目前的年月報資料為配合IFRS 9實施及執行壓力測試需要，已向業者收取至資產明細，再將明細資料往上堆疊出資產負債表等大表數值加以驗證，且相關表格已有提供予團隊，故可否請團隊再就本基金提供予團隊的資料與國際上其他國家所收的資料層次再補充一些比較分析，給我們一些更好的建議，例如現行安定基金向業者所收取的資料是不是真的較其他國家為細？評估未來IFRS 17及ICS實施時還有必要如此收取明細資料？還是僅先收取大表類較高層次的資料，未來再視監理報表的需要與用途再往下延伸收取細顆粒的資料即可？

5. 有關XBRL的部分：
先從資料細緻度的角度來看研究團隊所提XBRL的建議，目前XBRL的已知應用僅止於財報類大表的資料，然目前安定基金所收取的資料顆粒度已配合IFRS 9較財報類大表資料再多收取一層；另外，團隊在研究報告p.186有提到：「…台灣目前申報的格式仍是以EXCEL居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析比較的缺點，同時財務報告表達方式也無統一會計項目，導致財務資料分析比較更為困難…」，然目前安定基金向業者收取之年月報資料已有搭配收取保險產業所一致使用的會計科目資料，與團隊的陳述似有不一致。綜上，如採用XBRL，似有重工之虞且可能會對產業造成支出負擔。故再請研究團隊就台灣各種條件環境的情形，檢視斟酌p.195的結論，是否需要如此肯定採用XBRL？
6. 有關應用程式介面（API）建立即時監控機制的部分：
就個人所認知的API應只是工具的一種，其會附帶搭配所使用的程式語言及傳輸交換之資訊，故API只要批次寫好，除了即時（Real Time），也可以每天、每週、每月傳遞資訊，似達成即時性之要求以及是否須應用API是兩件不同的事情，故再請團隊就API的應用面上所可能傳遞的資訊模式，例如已知API可傳輸XML、JSON等文字格式外，可否再多傳輸其他類型的檔案格式，例如直接傳txt檔、CSV檔甚或其他種檔案格式，可否再多補充一些這方面API應用方式的訊息。

楊委員聖璋(請假，以下為書面審查意見)：

1. 目前的報告摘要比較像是內容大綱，無法看出研究之內容及結論。請調整。
2. P. 35 「集權式」是否為常用於形容金融服務模式之語彙？
3. P. 39 「目的，」之逗號是否可刪除？
4. 請檢視Solvency II之中文之一致。
5. P. 78 ASIC因資料量不足而無法訓練AI，請問需要多少資料量？我國保險業之資料量情況如何？
6. P. 83 「相較於金融市場相對自由…」請檢視此段所敘述之國家為何。文中所稱「這些國家」是指中國還是新加坡？另所稱「金融市場相對自由」之標準為何？用於舉例的中國是否符合金融市場自由之條件？
7. 報告中指稱中國大陸時使用「中國大陸」或「大陸」等，建議一致使用「中國大陸」，以避免混淆。（因大陸一詞亦可指美洲大陸、亞洲大陸或其他大陸等。）
8. P. 131 純網銀部分，請進行系統化論述。目前此部分之內容似為拜訪口語稿之簡化，部分內容或特定名詞似無前後文意連貫，不易閱讀。
9. P. 137 「回收一千萬美金之淨超額報酬」為何意？
10. P. 142除了社交媒體之資料，是否宜優先考量公司正式文件，例如董事會紀錄或其他文件？

11. P. 177所列業者提出關於保險監理申報資料現況分析，部分問題並未提出建議解決方案，例如債券或權益類商品發行人欄位，團隊或業者是否有解決此問題之建議？其他問題亦同。另P. 179，業者購買Bloomberg或其他平台使用權，是否僅為申報而購買？是否有解決方案建議？
12. P. 195「表30我國保險業監理科技可能推動路徑」中階段欄所建議之期間如何決定，是否已經考慮各項工作之可行性、難易度、必要性等因素？例如於建議短期內推動XBRL財報試辦之依據或理由為何（其他項目亦請比照辦理）？本表之內容、項目、時程請於本節中（自P. 186開始之第三節）或報告其他相關章節中論述。
13. 請確認報告中「監管」及「監理」所欲表達事項與我國保險法規定之一致性。
14. 報告中錯別字、文意不明部分，請研究團隊自行修正。

鍾委員孟鈴：

1. 請教研究團隊對於我國監理財業務資料的顆粒度，建議安定基金未來該收整合資料(aggravating/grouping data)或詳細資料(détail data)？
2. 在資產面，因應IFRS9及ICS，建議僅收會計科目的整合資料，或是要如現行保險年月報收到每支券的詳細資料？
3. 在負債面，因應IFRS17 及ICS，建議負債資料之詳細程度？
4. 若建議僅收整合資料，如何驗證ICS中各風險之pre-stress NAV 及post-stress NAV之正確性？
5. 另煩請就資料顆粒度補充各國作法，並對現行保險年月報資料及未來接軌IFRS17 &ICS之顆粒度提出具體建議。

安定基金承辦單位：

1. P. 184-186為本報告之重要結論之一，但註解19、20、21引述新聞媒體連結輔助闡述，為免未來連結消失，建議可加上新聞的撰寫記者姓名或單位名稱，以及新聞的標題與發表日期，以便未來連結消失時亦可以其他方式查詢得到。
2. P. 130，有關安定基金部分多為舊訊息，可列出取得簡報作者及發表時間點。
3. P. 194研究團隊建議將XBRL 結合未來接軌IFRS 17 及ICS 保險業監理資訊需求，經本基金過去蒐集相關資料以及曾於2018年8月委託財團法人會計研究發展基金會進行「保險業預警及檢查財業務報表採可延伸企業報告語言(XBRL)作為資訊交換標準之研究」，並充分了解我國相關環境後，發現目前國內XBRL建置方面之專業人才稀少，市場案件不多，導致可支援技術之軟體

廠商非常匱乏。另參考國際保險監理單位循序漸進之發展經驗，各國多是先於稅務申報上運用，培養XBRL軟體廠商之基礎上，再經歷相當期間透過政策佈建XBRL工具之發展環境，並推動示範平台、示範申報軟體之建置及積極推廣教育訓練後完成XBRL之導入。因此如欲於保險監理面現階段如欲推動XBRL，必須考量人力、教育訓練、建立分類標準程序等當年美國NAIC所面臨的問題，故是否可有其他建議？例如非洲國家盧安達沒有XBRL，該國監理科技的發展仍被Basel視為典範，即盧安達央行BNR，雖然沒有XBRL的工具，但透過定義資料字典，要求機構提供資訊系統與資料字典一致，透過加密資料以VPN傳輸及檢查傳輸過程完整性，並放到暫存區讓主管機關存取，資料內容檢查不符將拒絕並發送電子郵件予業者，一樣達到類似建置XBRL的效果，有些類似研究團隊所提出的銀行整合申報詞典(Banks' Integrated Reporting Dictionary, BIRD)概念，我國保險業是否有機會可朝這方面發展？即將保險專業領域知識的Domain Know How核心資料模型建置完成後，需求一旦明確，用甚麼工具皆是可行的方向？

4. P. 209-p. 218附錄二：新加坡申報報表類型與頻率，感謝研究團隊蒐集如此詳盡之資料，僅建議註明這些透過MASNET 以電子形式繳交之表單格式是否為公開資訊？若為公開資訊是否可註明取得管道與網路下載方式，以便進一步了解資料表格格式與其設計精神。
5. 錯別字 (Typos) 部分：
 - (1). P. 21，圖6 監理科技之應用範圍，當中所翻譯之「微觀」審慎監理與「宏觀」
 - (2). 審慎監理是否可修改為「個體」審慎監理與「總體」審慎監理？
 - (3). P. 60、P. 64、p. 194部分段落文字出現字體大小不一且置中的情形，有何特殊之表達意義或是排版錯誤？
 - (4). P. 178「資料顆粒度」應為誤寫為「資料顆料度」。
 - (5). 羅馬數字第iii頁及p. 104、p. 128、p. 171等，國際各國監理科技發展（第三章）、摘要框中、標題等較為顯著容易產生誤解部分，建議將「大陸」改為「中國大陸」，其餘處若不致誤解原意，尊重研究團隊表達方式僅寫「大陸」。

保險局出席意見：

1. 在整體研究方向部分：
 - (1). 前次期中報告意見提有，應於期末報告確實提出可導入我國主管機關、周邊單位或保險業可應用之之監理科技具體作法之建議，並明確區分SupTech【應用於監理機關層面】及RegTech【應用於業者自身法遵層面】，惟本次報告仍未見區分上開監理科技之相關內容，應請說明載明於何處。另對於RegTech，未就國內產業界在法遵科技面上之應用進行研究，請補充說明。
 - (2). 最後章節所列研究團隊約談主要保險業者針對現行申報作業填報上所面臨之困難點提出意見，包含導入新申報平台之平行測試時間過長耗費人力、部分表報之填欄位有字數限制、資料上傳申報方式無彈性調

整空間等內容一節，擬請安定基金將上開意見納入後續建置新預警系統之參考。

- (3). 依據本研究分析後發現，台灣保險業目前並無急迫需要導入即時監理需求，長遠來說，必須監控保險公司之現金流量和資本適足性，加強保險公司對於清償能力之壓力測試與現金流量分析，擬建請說明保險業何以無需導入即時監理之原因，並研析如保險公司於某段期間熱賣單一保險商品，能否以即時監理系統提出警訊及分析，以利主管機關監理，納入報告內容。

2. 各章節之建議修正文字或補充內容部分：

- (1). 報告中載明「當前EIOPA 已開使採行的革新」，有一錯別字「使」字，另同頁對於EIOPA介紹與次頁對於歐盟保險業監理說明之內容多有重複，請全面檢視調整。又擬請補充說明EIOPA所發布「Supervisory Technology Strategy」內容及EIOPA如何訂定標準化報告申報架構及如何加強市場監督(例如:保險商品資訊文件(IPID)之自動審查方式等)(第48頁)。
- (2). 研究報告對於英國審慎監理局(PRA)之介紹，多著墨於對保險業個體監理與資料申報之規範，請補充說明對於全體保險業之監理科技方式發展為何。另請說明NST全名為何(第58頁至63頁)。
- (3). 有關美國保險業監理運作方式，載有「美國現保險回報，主要是由各州負責，沒有較完整的機制」，其中「美國現保險回報」之語意未完整，請補充說明意涵並修正(第73頁)。
- (4). 報告中載明「在各國保險業的監理上，幾乎都有共識地在保險公司的財務資料的蒐集與分析，進而期望達到保險業風險管理上的要求。其中二個國家英國與澳洲有更進一步要求，會提供類似像公司治理等資料」，請補充說明上開二國家所要求提供之公司治理資料之類型或內容(第106頁至第107頁)。
- (5). 報告中載明「台灣目前KYC作業都以臨櫃作業以及親晤親簽為主要原則，所以國外法遵科技中的身份識別的應用，較不會用在線上開戶作業，而是用在身份確認後的登入與同意作業上」，經查台灣目前因受新冠疫情影響，部分壽險公司業經本會核准試辦以視訊加電子簽章完成投保，訴求完全無紙化，部分保險公司亦採一般視訊投保，此部分請配合台灣目前實際投保情形審酌修正，並說明保險公司於RegTech技術上如何運用(第139頁)。
- (6). 有關建議未來可以建立以保險核心原則(ICP)為原則之IFRS17 與ICS資料組集一節，請再補充說明何謂以ICP為原則之資料組集及如何推動，並提供相關案例供參考(第187頁)。
- (7). 報告中載明未來監理科技平台的建構必須考量具高度便利性的資料交換機制與可滿足「按需監管需求」的資料蒐集彈性，請補充說明何謂「按需監管需求」(第189頁)。
- (8). 第194頁第6點「協助保險業者導入資料治理機制」，後續說明字體變小，請修正(第194頁)。
- (9). 表30列出我國保險業監理科技可能推動路徑，項次6及7未載明可能進行方式，請補充說明(第195頁)。

- (10). 對於台灣保險業監理科技發展，建議建立大數據平台，規劃統一的資料模型，並進行初期的概念驗證(PoC)實驗計劃，建請補充說明PoC實驗計劃之執行方式及相關案例分享(第197頁)。
- (11). 部分圖示以網頁或參考資料之截圖方式貼上，模糊不清，無法辨識，請全面重新檢視修正，以利閱讀(例如圖3、圖44、圖45)。

附錄六：審查委員期末審查回覆表

期末報告審查意見		
項次	建議意見	修正與說明
李委員桐豪		
(一)、整體結構部份		
1	<p>根據研究計畫需求，本研究計畫內容需要評估我國如何發展保險業的即時監理系統、國際推動金融保險業監理科技狀況、國內外金融及保險業者法遵科技應用情況、國內外監理科技相關應用及資料分析技術，並提出符合我國保險業環境之未來規劃及推動建議。</p> <p>本研究報告在國際各國監理科技發展部分，分析歐盟、英國、澳洲、美國、新加坡及大陸等國家/地區之案例，以達到計畫要求(第三章)。另外，法遵及監理科技案例亦已分別於第四及第五章提出。第六章為本報告之重點，正式提出對台灣應用保險業監理科技之建言。爰此，本研究計畫團隊已基本完成委託單位對研究計畫之要求。</p>	<p>謝謝審查委員之意見，有關資料蒐集及資料分析以及保險業監理可運用之其他科技或技術，在第五章有完整體的案例分析、借鏡與參考。</p>
(二)、細部內容部份		
2	<p>第六章第二節提到尤其是歐洲金融監管體制的演變說明部分。其實這是管制辯證(regulatory dialectic)的論證變形，研究團隊可以參考Edward Kane教授在1980年代的精闢論述；</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已於第六章第二節P.176加入此說明。</p>
3	<p>同一節提到”推動新一代資料監管平台”(國際間監理科技推動重點)部分，曾就英國嘗試應用區塊鏈技術於監管過程而最後放棄的說明。研究團隊可否藉此說明科技應用於法遵及監理時應注意的</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已於第六章第二節P.178說明科技應用於法遵及監理時應評估的可行性條件。</p>

	問題，或是評估類似科技應用的可行性或條件；	
4	同段又討論到大數據、雲架構、API、STP及RPA等技術之應用。研究團隊可否亦說明這類應用科技的基礎條件及注意事項為何	謝謝審查委員之意見，已於第六章第二節P.178說明大數據、雲架構、API、STP及RPA等技術之應用，主要是在做資料收集自動化。
5	同段最後提到監理資料共享實現跨單位監管合作之互通性問題。研究團隊可否亦提出相關策略	謝謝審查委員之意見，監理資料的共享，主要是在跨政府機構的協調，故在P.179建議透過行政程序進行。
6	在澳洲APRA案例部分結論，”監理科技的導入必須在因應各國當地資料需求與資訊安全的要求下進行”(pp. 184)，似乎還有可增加闡述的空間	謝謝審查委員之意見，此部份結論主要是在呼應APRA Connect第4項與第5項的資訊安全的觀察，而台灣在導入監理科技時，也應考量資安要求。
7	建議對台灣保險業是否需要導入即時監理無急迫需要導入的強烈論述(pp. 185~186)要有更多的論述及證據。同樣地，保險業無類似流動性監理問題亦須有更完整的論述。最後報告強調，”長遠來說，必須監控的應是保險公司的現金流量和資本適足性，因此應該加強保險公司對於清償能力的壓力測試與現金流量分析”。為何沒有急迫性的問題在長期卻是必須要注意的？這其中要留意的轉折條件為何？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正，於P.182說明保險業對於即時性的定義，進而說明導入保險即時監理的可能作法。
8	在單一申報平台與統一申報格式部分(pp. 186)，提到”台灣目前申報的格式仍是以EXCEL居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析比較的缺點。這是EXCEL的問題，還是有更深層的問題？	謝謝審查委員之意見，針對”台灣目前申報的格式仍是以EXCEL居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析”，已在P. 185說明主要係指Excel資料非鍵-值方式提供，故較不易進行分析。
9	另外建議使用XBRL結構化式的機器可讀格式，而不推薦JSON格式，因為沒有包含自我驗證規則，且設計成本會高昂。研究團隊似可做出更為完整的比較分析，包括資訊軟體業實際應用	謝謝審查委員之意見，已在P.185說明JSON的應用說明。

	JSON的狀況(熟悉度)，以及”外掛程式”的開發應用；；	
10	建議”由統一單位(如安定基金或保發)與外部資料庫或評價平台建立或洽談合作機制”，共同分攤費用以節約使用成本。Bloomberg會同意?真能節省嗎?保險業不需使用國際資料庫嗎?	謝謝審查委員之意見，本處並未評估實際作法，但安定基金可以根據業者的回報，建立共用的投資商品資料庫。
11	研究報告似可增列一章結論以提升完整性。	謝謝審查委員之意見，為維持趨勢分析與政策建議的共通分析，故將結論放在第六章最後。
(三)、Typos:		
12	各圖表盡可能說明出處	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
13	pp. 184 倒數1~2行，修正票券監理數位平台上線時程	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
14	pp. 194 倒數2~3行的字形(size)須修正。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
15	pp. 141 第1點，不同的融機構對於資料的資料不同…	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
16	pp. 144 第2段第2行，從定義複雜的財務和公司回報到預訂…	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
楊委員美萍：		
17	P29，有關檢查局的工作描述有錯誤，且為檢查局，而非檢察局	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
18	P34，最後一段「有鑑於…，對於即時監理的必要性勢必也會跟著增加，…」與P196總結，第4段「此外，保險業的監理與銀行、證券業不同，較重視長期穩健經營與資本強化，…，因此目前應該沒有暫時導入即時監控的急迫性…」，前後似不一致。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正為”對於即時監理的必要性勢必也會跟著考量”。
19	P132，純網銀即時監理暨申報系統，內容有許多錯誤，且87號帳戶與保險業關聯不大，建議過多與指標相關細節予以刪除。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見刪除。

20	P188，長期推動方向第二點，建議移至短期，因為申報源頭是否正確，嚴重影響申報資料接收端的數字，進而影響場外監理效能，納入長期，恐影響場外監理結果，或由安定基金建立查核機制。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
21	P192，(二)申報作業改善措施，研判為目前業者的痛點，建議精簡，並以監理科技的角度，提出建議，較符合本研究案目的。	謝謝審查委員之意見，針對目前業者的痛點，可由第六章第三節中的IFRS 17資料顆粒度中說明資料收集的作法解決。
22	P139，第五節第一段「本研究透過與台灣推動法遵科技的金融機構與資訊廠商的訪談…」，惟前一節都是國際保險業法遵科技之應用，是否矛盾，請檢視。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正為”透過台灣推動法遵科技的金融機構與資訊廠商的訪談，再與國際法遵科技發展進行比較”。
23	部分段落字體忽然變小，與前後文不一致，如P58「依據『2000年金融服務與市場法』……」等多頁，請全文檢視。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
24	部分文字錯誤、漏字、文字重複或語意不清。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
25	用詞建議再檢討，如「國際交割銀行」、「財務銷售」、P165內容。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
26	表頭字體變小原因，請予說明。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
會議時所補充表達意見		
27	Excel與XBRL部分：因銀行業採用單一申報窗口已經多年，皆是採用Excel格式進行申報，而有關研究團隊所提到的純網銀及票券業的監理科技擬採用之申報格式，目前也仍屬於研議階段。之前存保內部也有針對本研究案所建議XBRL這套工具進行討論，發現就目前證交所及研究團隊提出APRA Connect所採用XBRL處理的報表僅限於財報，所以XBRL的應用是否適合因應監理需求一直配合新增	謝謝審查委員之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台以及IFRS 17資料顆粒度的收集作法。

	<p>或修改的申報內容，似需再進一步了解。而以銀行業為例，除了財報外尚有相當多的監理項目需要申報，除非能在事前花很多功夫及時間將每個監理項目嚴格清楚地定義好，才會有較佳的前端機器處理驗證效果，然目前許多監理項目又是因應監理市場需要而產生，是否能在時效上採用XBRL進行資料申報，尚須請團隊再深入研究，以免屆時有執行上的困擾。如研究團隊有確定要給保險業XBRL這個方向的建議，未來保險業要建置單一申報窗口平台時，是否也可以分類型分階段實施，採用不同的技術，如此推動流程也會比較清楚。</p>	
28	<p>第六章訪談的問題部分：由於透過訪談紀錄隱約知道目前保險業申報資料的窗口可能不只一個，有整合需要，但建議研究團隊能先說明現在保險業申報資料的狀況，再講痛點，否則讀起來有點奇怪，例如p. 177一下帶出「...導入新申報平台的平行測試時間過長...」，是指未來導入新申報平台都會面臨這樣的問題嗎？如果有這個問題該怎麼解決？另在p. 192描述「申報作業改善措施」時也有類似的問題，例如所提建立報表退場機制，此與監理科技研究案的主題是否具有連結性？或可提出是否可透過監理科技技術來解決？以提升與本研究案主題的連結性。</p>	<p>謝謝審查委員之意見。</p> <p>「...導入新申報平台的平行測試時間過長...」，係指業者現階段導入新風險預警系統的回饋，為當前面臨之現況，同理p.192「申報作業改善措施」亦為業者回饋。故本報告提出上述狀況，期望在未來導入監理科技時，可納入評估範圍。</p> <p>未來保險業導入IFRS17跟ICS的監理申報格式，由於接軌的時間較長，解決方案建議參照本研究「透過單一申報平台」之建言。</p>
29	<p>有關推動下一代監理科技資料平台策略方向部分：P. 188中，有關長期(三年後)推動方向，「積極推動保險公司之資料治理機制，明確訂定保險公司內部的人員角色與權責分配地圖，並與金管會檢查局的檢查作業對接相互配合。」，依據銀行業實際運作單</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。</p> <p>「積極推動保險公司之資料治理機制，明確訂定保險公司內部的人員角色與權責分配地圖，並與金管會檢查局的檢查作業對接相互配</p>

	一申報窗口的經驗，建議此一方向改為短期?因為若無法控管各類監理資料申報的正確性，適度搭配資料治理和檢查機制的話，收進來的資料有可能錯的，產出的分析皆會受到影響。	合。」已調整至短期目標推動方向。
陳委員昌正：		
30	p.14第三行，「…歐洲銀行盟…」，漏字：歐洲銀行(聯)盟?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
31	p.24第四行第五行，「…在檢驗在報表…」，贅字：在檢驗(在)報表?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
32	p.29第五行，「…檢察局…」，錯字：檢(查)局?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
33	p.30倒數第二行，「…產業保險商業同業公會…」，錯字：產(物)保險商業同業公會?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
34	p.31倒數第三行，「…壽險業過國外投資比例…」，贅字：壽險業(過)國外投資比例?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
35	p.37倒數第一行，「…具共通同性…」，贅字：具共通(同)性?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
36	p.64最後一段字體大小跑掉。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
37	p.142第一行，「…金融機構的申報的許多資料…」，贅字：金融機構(的)申報的許多資料?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
38	p.142第三行，「…進而高整個申報系統的效率…」，漏字：進而(提)高整個申報系統的效率?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
39	p.167框內第三點，「…3.資料配置…」，錯字：資(產)配置?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
40	p.173企劃部表格中兼業代理資料之報告摘要，「…傭金…」，錯字：(佣)金?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
41	p.179第一行，「…資訊格示…」，錯字：資訊格(式)?	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。

42	p.179第四段第二行，「…申報具多…」，錯字：申報(居)多？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
43	p.189倒數第五行，「…按需監管需求…」，錯字：按(需)監管需求？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
44	p.194最後一段字體大小跑掉。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
45	p.177第一行，「…2019年底市值已達…」，2019年建議可改為2020年	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
46-53	<p>以下各頁的圖表為英文，初判對產業頗具參考價值，研究團隊是否可翻譯成中文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.12，圖3，英國金融危機後的監理架構。 2. P.13，圖4，歐盟金融危機後的監理架構。 3. P.25，圖7，金融監理者所使用技術之世代演變。 4. P.32，表3，IAIS實施差異化監理比較表。 5. P.60，表9，已納入NST的表單列表。 6. P.61，圖16，NST申報格式指引範本(以Basic information為例)。 7. P.62，圖17，IMO申報格式指引範本(以Internal model Output Content of the submission & Basic Information為例) 8. P.145，圖42，Vizor監理作業流程示意圖。 	謝謝審查委員之意見。由於相關圖表來源多元，若全數直接翻譯引用之圖表不確定是否有智慧財產權疑慮。但考量對產業之參考價值，未來針對安定基金需求部分，可以再提供整理後的中文翻譯，望請諒察。
54	<p>有關資料顆粒度橫向比較的部分麻煩研究團隊再補強：</p> <p>感謝團隊本次查調了中國大陸、新加坡向保險業所收取的資料，但初步看起來是屬於大表類較高</p>	謝謝審查委員之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台以及IFRS 17資料顆粒度的收集作法。

	<p>層次的資料，因安定基金目前的年月報資料為配合IFRS 9實施及執行壓力測試需要，已向業者收取至資產明細，再將明細資料往上堆疊出資產負債表等大表數值加以驗證，且相關表格已有提供予團隊，故可否請團隊再就本基金提供予團隊的資料與國際上其他國家所收的資料層次再補充一些比較分析，給我們一些更好的建議，例如現行安定基金向業者所收取的資料是不是真的較其他國家為細？評估未來IFRS 17及ICS實施時還有必要如此收取明細資料？還是僅先收取大表類較高層次的資料，未來再視監理報表的需要與用途再往下延伸收取細顆粒的資料即可？</p>	<p>在ICS與IFRS 17導入後，除了財報資料外，資料顆粒度的細度會以交易與精算資料為主，因此建議先以子帳戶資料進行收集與分析。</p>
55	<p>有關XBRL的部分：</p> <p>先從資料細緻度的角度來看研究團隊所提XBRL的建議，目前XBRL的已知應用僅止於財報類大表的資料，然目前安定基金所收取的資料顆粒度已配合IFRS 9較財報類大表資料再多收取一層；另外，團隊在研究報告p.186有提到：「…台灣目前申報的格式仍是以EXCEL居多，因此可能造成財務報告沒有格式化資料可供分析比較的缺點，同時財務報告表達方式也無統一會計項目，導致財務資料分析比較更為困難…」，然目前安定基金向業者收取之年月報資料已有搭配收取保險產業所一致使用的會計科目資料，與團隊的陳述似有不一致。綜上，如採用XBRL，似有重工之虞且可能會對產業造成支出負擔。故再請研究團隊就台灣各種條件環境的情形，檢視斟酌p.195的結論，是否需要如此肯定採用XBRL？</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台中資料申報格式問題，目前XBRL為國際主流，但在技術層面只要是符合鍵-值的資料格式都應可符合自動申報的目的。</p>

56	<p>有關應用程式介面 (API) 建立即時監控機制的部分：</p> <p>就個人所認知的API應只是工具的一種，其會附帶搭配所使用的程式語言及傳輸交換之資訊，故API只要批次寫好，除了即時 (Real Time)，也可以每天、每週、每月傳遞資訊，似達成即時性之要求以及是否須應用API是兩件不同的事情，故再請團隊就API的應用面上所可能傳遞的資訊模式，例如已知API可傳輸XML、JSON等文字格式外，可否再多傳輸其他類型的檔案格式，例如直接傳txt檔、CSV檔甚或其他種檔案格式，可否再多補充一些這方面API應用方式的訊息。</p>	<p>謝謝審查委員之意見，本報告主要是說明以即時性的監理要求，在API的基礎上，應用會較容易達成；而傳輸資料格式除XML、JSON等外，也可以附加資料檔案。</p>
楊委員聖璋：		
57	<p>目前的報告摘要比較像是內容大綱，無法看出研究之內容及結論。請調整。</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正中英文摘要。</p>
58	<p>P.35 「集權式」是否為常用於形容金融服務模式之語彙？</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。</p>
59	<p>P.39 「目的，」之逗號是否可刪除？</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。</p>
60	<p>請檢視Solvency II之中文之一致。</p>	<p>謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。</p>
61	<p>P.78 ASIC因資料量不足而無法訓練AI，請問需要多少資料量？我國保險業之資料量情況如何？</p>	<p>謝謝審查委員之意見，此部份的資料不足主要係指財務分析的場景，此結果與日本OpenPolicy Lab的案例結果一樣；但至於需要多少資料量，可能仍需看未來國際應用的發展。</p>
62	<p>P.83 「相較於金融市場相對自由…」請檢視此段所敘述之國家為何。文中所稱「這些國家」是指中國還是新加坡？另所稱「金融市場相對自由」之標準為何？用於舉例的中國是否符合金融市場自由之條件？</p>	<p>謝謝審查委員之意見，此處指「這些國家」係指與新加坡比較的東南亞國家，已修正相關詞句。</p>

63	報告中指稱中國大陸時使用「中國大陸」或「大陸」等，建議一致使用「中國大陸」，以避免混淆。（因大陸一詞亦可指美洲大陸、亞洲大陸或其他大陸等。）	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
64	P.131 純網銀部分，請進行系統化論述。目前此部分之內容似為拜訪口語稿之簡化，部分內容或特定名詞似無前後文意連貫，不易閱讀。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
65	P.137 「回收一千萬美金之淨超額報酬」為何意？	謝謝審查委員之意見，此處為利用ACL系統所節省下的異常付款數目。
66	P.142除了社交媒體之資料，是否宜優先考量公司正式文件，例如董事會紀錄或其他文件？	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
67	P.177所列業者提出關於保險監理申報資料現況分析，部分問題並未提出建議解決方案，例如債券或權益類商品發行人欄位，團隊或業者是否有解決此問題之建議？其他問題亦同。另P.179，業者購買Bloomberg或其他平台使用權，是否僅為申報而購買？是否有解決方案建議？	謝謝審查委員之意見，本報告建議可由安定基金可以根據業者的回報，建立共用的投資商品資料庫。
68	P.195「表30我國保險業監理科技可能推動路徑」中階段欄所建議之期間如何決定，是否已經考慮各項工作之可行性、難易度、必要性等因素？例如於建議短期內推動XBRL財報試辦之依據或理由為何（其他項目亦請比照辦理）？本表之內容、項目、時程請於本節中（自P.186開始之第三節）或報告其他相關章節中論述。	謝謝審查委員之意見，針對XBRL推動已於新增之第六章第三節說明，可依台灣現行的人力、資源、技術，經共同考量後，透過其他方式導入。時程部分建議可由安定基金透過公會共同協調後規劃導入。
69	請確認報告中「監管」及「監理」所欲表達事項與我國保險法規定之一致性。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。

70	報告中錯別字、文意不明部分，請研究團隊自行修正。	謝謝審查委員之意見，已經按照審查委員意見修正。
鍾委員孟鈴：		
71	請教研究團隊對於我國監理財業務資料的顆粒度，建議安定基金未來該收整合資料 (aggravating/grouping data) 或詳細資料(detail data)？	謝謝審查委員之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台以及IFRS 17資料顆粒度的收集作法。
72	在資產面，因應IFRS9及ICS，建議僅收會計科目的整合資料，或是要如現行保險年月報收到每支券的詳細資料？	謝謝審查委員之意見，在ICS與IFRS 17導入後，除了財報資料外，資料顆粒度的細度會以交易與精算資料為主，因此建議先以子帳戶資料進行收集與分析。
73	在負債面，因應IFRS17 及ICS，建議負債資料之詳細程度？	謝謝審查委員之意見，在新增的第六章第三節中針對IFRS 17建議未來可彙集子帳戶資料作為負債資料組集的一部分，詳細項目應在台灣發展 IFRS與ICS時訂定相關規範時一併討論。
74	若建議僅收整合資料，如何驗證ICS中各風險之pre-stress NAV 及 post-stress NAV之正確性？	謝謝審查委員之意見，由於台灣ICS目前尚未正式實施，因此本研究未提供ICS相關組集之資訊，望請諒察。
75	另煩請就資料顆粒度補充各國作法，並對現行保險年月報資料及未來接軌IFRS17 & ICS之顆粒度提出具體建議。	謝謝審查委員之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台以及IFRS 17資料顆粒度的收集作法。
安定基金承辦單位：		
76	P.184-186為本報告之重要結論之一，但註解19、20、21引述新聞媒體連結輔助闡述，為免未來連結消失，建議可加上新聞的撰寫記者姓名或單位名稱，以及新聞的標題與發表日期，以便未來連結消失時亦可以其他方式查詢得到。	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。
77	P.130，有關安定基金部分多為舊訊息，可列出取得簡報作者及發表時間點。	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。

78	<p>P.194研究團隊建議將XBRL 結合未來接軌IFRS 17 及ICS 保險業監理資訊需求，經本基金過去蒐集相關資料以及曾於2018年8月委託財團法人會計研究發展基金會進行「保險業預警及檢查財業務報表採可延伸企業報告語言(XBRL)作為資訊交換標準之研究」，並充分了解我國相關環境後，發現目前國內XBRL建置方面之專業人才稀少，市場案件不多，導致可支援技術之軟體廠商非常匱乏。另參考國際保險監理單位循序漸進之發展經驗，各國多是先於稅務申報上運用，培養XBRL軟體廠商之基礎上，再經歷相當期間透過政策佈建XBRL工具之發展環境，並推動示範平台、示範申報軟體之建置及積極推廣教育訓練後完成XBRL之導入。因此如欲於保險監理面現階段如欲推動XBRL，必須考量人力、教育訓練、建立分類標準程序等當年美國NAIC所面臨的問題，故是否可有其他建議？例如非洲國家盧安達沒有XBRL，該國監理科技的發展仍被Basel視為典範，即盧安達央行BNR，雖然沒有XBRL的工具，但透過定義資料字典，要求機構提供資訊系統與資料字典一致，透過加密資料以VPN傳輸及檢查傳輸過程完整性，並放到暫存區讓主管機關存取，資料內容檢查不符將拒絕並發送電子郵件予業者，一樣達到類似建置XBRL的效果，有些類似研究團隊所提出的銀行整合申報詞典(Banks' Integrated Reporting Dictionary, BIRD)概念，我國保險業是否有機會可朝這方面發展？即將保險專業領域知識的Domain Know How核心資料模型建置完成後，需求一旦明確，用甚麼工具皆是可行的方向？</p>	<p>謝謝承辦單位之意見，已針對委員意見新增第六章第三節說明單一申報平台以及IFRS 17資料顆粒度的收集作法。</p>
----	--	--

79	4. P.209-p.218附錄二：新加坡申報報表類型與頻率，感謝研究團隊蒐集如此詳盡之資料，僅建議註明這些透過MASNET 以電子形式繳交之表單格式是否為公開資訊？若為公開資訊是否可註明取得管道與網路下載方式，以便進一步了解資料表格格式與其設計精神。	謝謝承辦單位之意見，本報告中提供的新加坡申報報表類型與頻率為訪談整理資料，非公開資訊。
錯別字 (Typos) 部分		
80	P. 21，圖6 監理科技之應用範圍，當中所翻譯之「微觀」審慎監理與「宏觀」審慎監理是否可修改為「個體」審慎監理與「總體」審慎監理？	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。
81	P. 60、P. 64、p. 194部分段落文字出現字體大小不一且置中的情形，有何特殊之表達意義或是排版錯誤？	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。
82	P. 178「資料顆粒度」應為誤寫為「資料顆料度」	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。
83	羅馬數字第iii頁及p. 104、p. 128、p. 171等，國際各國監理科技發展（第三章）、摘要框中、標題等較為顯著容易產生誤解部分，建議將「大陸」改為「中國大陸」，其餘處若不致誤解原意，尊重研究團隊表達方式僅寫「大陸」。	謝謝承辦單位之意見，已經按照承辦單位意見修正。
保險局出席意見：		
1. 在整體研究方向及方式部分：		
84	前次期中報告意見提有，應於期末報告確實提出可導入我國主管機關、周邊單位或保險業可應用之之監理科技具體作法之建議，並明確區分SupTech【應用於監理機關層面】及RegTech【應用於業者自身法遵層面】，惟本次報告仍未見區分上開監理科技之相關內容，應請說明載明於何處。另對於RegTech，未就國內產業界	謝謝主管機關意見，法遵科技與監理科技的相關內容分別可見第四章、第五章。本研究做法為透過台灣推動法遵科技的機構訪談，再與國際法遵科技發展進行比較後，於第四章、第五章的末節提出相關之建言。

	在法遵科技面上之應用進行研究，請補充說明。	
85	最後章節所列研究團隊約談主要保險業者針對現行申報作業填報上所面臨之困難點提出意見，包含導入新申報平台之平行測試時間過長耗費人力、部分表報之填欄位有字數限制、資料上傳申報方式無彈性調整空間等內容一節，擬請安定基金將上開意見納入後續建置新預警系統之參考。	謝謝主管機關意見，會再擬請安定基金將上開意見納入後續建置新預警系統之參考。
86	依據本研究分析後發現，台灣保險業目前並無急迫需要導入即時監理需求，長遠來說，必須監控保險公司之現金流量和資本適足性，加強保險公司對於清償能力之壓力測試與現金流量分析，擬建請說明保險業何以無需導入即時監理之原因，並研析如保險公司於某段期間熱賣單一保險商品，能否以即時監理系統提出警訊及分析，以利主管機關監理，納入報告內容。	謝謝主管機關意見，就保險即時監理部份，已在第六章第二節P.182補充說明。
2. 各章節之建議修正文字或補充內容部分：		
87	報告中載明「當前EIOPA 已開使採行的革新」，有一錯別字「使」字，另同頁對於EIOPA介紹與次頁對於歐盟保險業監理說明之內容多有重複，請全面檢視調整。又擬請補充說明EIOPA所發布「Supervisory Technology Strategy」內容及EIOPA如何訂定標準化報告申報架構及如何加強市場監督(例如:保險商品資訊文件(IPID)之自動審查方式等)(第48頁)。	謝謝主管機關意見，已修正。歐盟保險業監理說明內容為歐盟制度發展之彙整，故有重複。另外會持續追蹤EIOPA發布之申報架構與監督制度資訊，並持續更新。
88	研究報告對於英國審慎監理局(PRA)之介紹，多著墨於對保險業個體監理與資料申報之規範，請補充說明對於全體保險業之監理	謝謝主管機關意見，針對全體保險業之監理科技方式會持續研究。P.59-NST全名為“National Specific Templates”。

	科技方式發展為何。另請說明NST全名為何(第58頁至63頁)。	
89	有關美國保險業監理運作方式，載有「美國現保險回報，主要是由各州負責，沒有較完整的機制」，其中「美國現保險回報」之語意未完整，請補充說明意涵並修正(第73頁)。	謝謝主管機關意見，已修正為“美國現行保險監理回報制度，主要是由各州負責，沒有較完整的機制。”
90	報告中載明「在各國保險業的監理上，幾乎都有共識地在保險公司的財務資料的蒐集與分析，進而期望達到保險業風險管理上的要求。其中二個國家英國與澳洲有更進一步要求，會提供類似像公司治理等資料」，請補充說明上開二國家所要求提供之公司治理資料之類型或內容(第106頁至第107頁)。	謝謝主管機關意見，關於英國所要求提供之公司治理資料可參考《英國公司治理守則》(UK Corporate Governance Code)，相關公司治理資料研究建議參考集保公司的研究報告較佳。
91	報告中載明「台灣目前KYC作業都以臨櫃作業以及親晤親簽為主要原則，所以國外法遵科技中的身份識別的應用，較不會用在線上開戶作業，而是用在身份確認後的登入與同意作業上」，經查台灣目前因受新冠疫情影響，部分壽險公司業經本會核准試辦以視訊加電子簽章完成投保，訴求完全無紙化，部分保險公司亦採一般視訊投保，此部分請配合台灣目前實際投保情形審酌修正，並說明保險公司於RegTech技術上如何運用(第139頁)	謝謝主管機關之意見，已於第p.136修正。
92	有關建議未來可以建立以保險核心原則(ICP)為原則之IFRS17 與ICS資料組集一節，請再補充說明何謂以ICP為原則之資料組集及如何推動，並提供相關案例供參考(第187頁)	謝謝主管機關意見，已於新增之第六章第三節第二項說明。

93	報告中載明未來監理科技平台的建構必須考量具高度便利性的資料交換機制與可滿足「按需監管需求」的資料蒐集彈性，請補充說明何謂「按需監管需求」(第189頁)。	謝謝主管機關之意見，已經按照主管機關意見修正。
94	第194頁第6點「協助保險業者導入資料治理機制」，後續說明字體變小，請修正(第194頁)。	謝謝主管機關之意見，已經按照主管機關意見修正。
95	表30列出我國保險業監理科技可能推動路徑，項次6及7未載明可能進行方式，請補充說明(第195頁)。	謝謝主管機關之意見，已經按照主管機關意見補充說明。
96	對於台灣保險業監理科技發展，建議建立大數據平台，規劃統一的資料模型，並進行初期的概念驗證(PoC)實驗計劃，建請補充說明PoC實驗計劃之執行方式及相關案例分享(第197頁)。	謝謝主管機關之意見，對於建立大數據平台必須先確認技術架構平台，故本研究建議由安定基金另行徵求科技廠商進行規劃後再執行。
97	部分圖示以網頁或參考資料之截圖方式貼上，模糊不清，無法辨識，請全面重新檢視修正，以利閱讀(例如圖3、圖44、圖45)。	謝謝主管機關之意見，圖3已調整，惟圖44及圖45原始圖檔解析度皆很低，故無法呈現較高解析度圖，望請諒察。